РУСКАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК

Зборнік прац інстытута псіханеўралогіі

ТОМ
IV

МЕНСК • 1936

WHITE-RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
THE INSTITUTE of PSYCHO-NEUROLOGY

A COLLECTION OF WORKS

VOLLUME
IV

PUBLISHERS: THE WHITE-RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
MINSK ○ 1936

БЕЛАРУСКАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК
ІНСТЫТУТ ПСІХАНЕУРАЛОГІІ

ЗБОРНІК ПРАЦ

ТОМ
IV

ВЫДАВЕЦТВА БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК
МЕНСК ○ 1936

НАДРУКАВАНА
ПА РАСПАРАДЖЭННЮ ПРЭЗІДЫУМА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК
НЕАДМЕННЫ САКРАТАР
АКАД. В. К. ШЧАРБАКОЎ.

ЗБОРНІК ПРАЦ ПСІХАНЕЎРАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК ТОМ IV. 1936 г.

ПРАФ. Д. М. ГОЛУБ

РАЗВІЦЦЁ І ІНЕРВАЦЫЯ НАДПОЧАЧНІКА Ў СЫСУНОЎ

(*Цялё*)

Адной з наістотнейшых задач совецкай марфалогіі, эмбрыялогіі ў прыватнасці, з'яўляецца задача аўладання заканамернасцямі развіцця асобі, што дало-б магчымасць актыўна ўмяшацца ў гэта развіццё, а гэта мае вялікае практычнае значэнне як для медыцыны, так і для практыкі соцыялістычнай жывёлагадоўлі. Зусім зразумела, што падыходы да рашэння гэтай задачы могуць быць рознымі, роўна як і многастайнымі могуць быць бакі ці ўчасткі гэтай каласальнай задачы.

Нам па характару нашай работы здавалася-б вельмі важным паставіць, у святле ўказанай вышэй праблемы, пытанне аб карэляцыях у антагенезе, вышэйшых пазваночных, у прыватнасці ў сысуноў.

Я не буду зараз дэтальна разглядаць пытанне аб карэляцыях наогул, укажу толькі на тое, што даўно гавораць аб уздзеянні органаў і клетак арганізма адзін на аднаго. Менерт (Mehnert, 1898), напрыклад, указвае, што: „Кожны орган, кожная клетка падпарадкуецца (Unterliegt) цеснаму акружэнню спецыяльнай дэтэрмінацыі формы (Formdetermination, стар. 103).

Наогул кажучы, можна згадзіцца, што сапраўды акружаючыя клеткі ўздзейнічаюць на якую-небудзь клетку ці органы на орган. Але ў сучасны момант прадстаўленне Менерта недастаткова, бо па Менерту атрымліваецца, што ўсё ўплывае на ўсё ў арганізме, і гэта правільна, але *што* больш важна ў даны момант развіцця і *што* менш важна,—гэта з яго фармуліроўкі выпадае. Зусім чоткую пастаноўку пытання мы бачым у Энгельса. Гаворачы аб істотных прыметах Vertebrata, ён указвае, што ў іх нервовая сістэма ў процілегласць іншым жывёлам з'яўляецца асновай усяго

цела: „Нервовая сістэма, развіўшыся да пэўнай ступені... заваладвае ўсім целам і накіроўвае яго згодна сваім патрэбнасцям“ (Диалектика природы, стр. 38). Тут мы такім чынам бачым, што ў аснову развіцця кладзецца не бясформены ўплыў усяго на ўсё, як гэта робіць Менерт, а ўлічваецца ў першую чаргу ўплыў вядучага органа—нервовай сістэмы, якая ў сваім развіцці падпадае, зразумела, уплывам акружаючых органаў, але якая з‘яўляецца, на розных ступенях розна, накіроўваючай развіццё. І зусім не супярэчыць выказванню Энгельса тая акалічнасць, што на пэўных стадыях развіцця значную ролю ў формаўтварэнні і развіцці адыгрываюць і другія сістэмы, у першую чаргу эндакрынная сістэма. Правільна ўказвае Фёдараў (1934), што „не колькасць вывучаных... асобных бакоў працэса, а знаходжанне „вядучага звяна“, раскрываючага... сувязі (паміж з‘явамі—*Д. Г.*), забяспечыць актыўнасць умяшальніцтва ў ход біялагічных... працэсаў“.

Кладучы ў аснову свайго даследвання выказаныя вышэй меркаванні, мы лічым важным паставіць пытанне аб узаемаадносінах паміж перыферычнай нервовай сістэмай зародка і яго развіваючыміся органамі. Гэта дыктуецца ў першую чаргу вялікім практычным інтарэсам, які выцякае з вывучэння гэтага пытання, што можна бачыць з прац Лаўрэнцьева і Сперанскага і іх супрацоўнікаў. Як будзе відаць ніжэй, пастаўленае намі пытанне мае даволі блізкія адносіны да прац указаных школ.

Праблема карэлятыўных сувязей паміж нервовай сістэмай і органамі зародка вывучалася галоўным чынам з пункту погляду ўдзелу цэнтральнай нервовай сістэмы зародка ў развіцці розных яго органаў, звычайна перыферычных і пры тым на ніжэйшых пазваночных. Раней чым перайсці да сутнасці пытання аб карэляцыях у антагенезе трэба хоць-бы коратка разгледзець пытанне аб тым, якім чынам гэтыя карэляцыі могуць быць паказаны. Дзюркен (Dürken) для вызначэння карэляцый прызнае толькі шлях эксперыментальны, і, па яго думцы, канкрэтна іх можна вывучыць такім чынам, што „або удаляюць пэўны эмбрыянальны ўчастак з яго акружэння і даследуюць паявіўшаеся выпадзенне, або прыносяць чужды ўчастак у сферу ўплыву тых частак, для якіх уплыў на акружаючае з‘яўляецца даказаным“ (стар. 437).

Аднак можна ўказаць, што яшчэ Хербст (Herbst, 1901), аб працы якога нам прыдзецца яшчэ пагаварыць ніжэй падрабязней, закранаючы пытанне аб развіцці лінзы, з пэўнасцю ўказвае, „што лінза паяўляецца не раней таго, як вочны пузыр прыдзе ў цеснае судатыканне з эктадэрмай“. Да гэтага вываду ён прыходзіць на аснове вывучэння серыйнага матэрыялу. У далейшым эксперыментальныя даслед-

ванні цалкам пацвердзілі яго вывады. Значыць, вывучэнне карэляцый зусім не абавязкова рабіць толькі эксперыментальным шляхам, і класічная эмбрыялогія можа даць і ў гэтым пытанні яшчэ шмат цэнных матэрыялаў, тым больш, калі гутарка ідзе аб карэляцыях у антагенезе сысуноў, дзе эксперымент можа ўжывацца ў вельмі вузкіх рамках, а ў чалавечым антагенезе і зусім ужывацца не можа.

Зыходзячы з гэтых даных, мы лічым магчымым вывучаць карэляцыйныя адносіны ў развіцці вышэйшых сысуноў і чалавека на серыйных прэпаратах, вельмі добра разумеючы, што даныя, атрыманыя гэтым метадам даследвання, для поўнай даставернасці патрабуюць эксперыментальнага пацверджання, хоць-бы на ніжэйшых пазваночных жывёлах.

Такім чынам, какавы-ж карэляцыйныя сувязі паміж нервовай сістэмай і іншымі органамі ў антагенезе? Дакладней кажучы, ці прымае нервовая сістэма ўдзел у развіцці органаў на перыферыі?

Цікавай у гэтых адносінах з'яўляецца думка Старлінга (т. I, стар. 307), дзе ён гаворыць: „Даказана, што ўплыў... неўрона шляхам перадачы нервовых імпульсаў... на перыферычную тканку, якая атрымлівае канцовыя разгаліненні яго аксона, узнікае толькі ў далейшым, паколькі поўнае разбурэнне спіннога мозга на ранняй стадыі яго развіцця ніколькі не перашкаджае развіццю адвольных мышц (Гарысон), аднак пашкоджанне злучэнняў паміж мозгам і шкілетнымі мышцамі, калі яно адбылося пасля нараджэння, вядзе да хуткай дэгенерацыі і атрафіі мышц“.

Тут у першую чаргу чотка выказана мысль аб тым, што хоць нервовая сістэма і звязана ў антагенезе з мышцай, аднак уплыў неўрона скажацца ў далейшым, г. зн. тады, трэба думаць, калі мышцы пачнуць скарачацца.

Такім чынам да скарачэння мышцы пад уплывам імпульсаў, ідучых па нерву, узаемаадносіны паміж нервамі і мышцай будуць толькі тапаграфічнымі і кожны з іх будзе развівацца сам па сабе, ніколькі не ўплываючы адзін на аднаго. З такім палажэннем, аднак, цяжка згадзіцца, паколькі ў культуры тканак Грыгор'еў бачыў, што кантакт паміж нейрабластамі, высаджанымі з галаўнога мозга зародка кураняці, і мезенхімай, падсаджанай да гэтых нейрабластаў, не з'яўляецца абыякім для нейрабластаў. „Нейрабласты... мігрыруючыя на мезенхіму, атрымліваюць з боку апошняй як-бы штуршок да далейшай дыферэнцыроўкі, яны ўтвараюць не толькі асобныя ганглії, але нават цэлыя сплячэнні з ганглiёзных клетак“ (Румянцаў, стар. 239). Праўда, Грыгор'еў не паказвае адваротнага боку працэса, г. зн. змяненняў, якія адбываюцца ў мезенхімнай клетцы, пад уплывам кантакта з нейрабластам, але гэта справа далей-

шага даследвання. Ва ўсякім выпадку цяжка згадзіцца з тым, што пры разбурэнні спіннога мозга адвольныя мышцы нармальна развіваюцца. Наадварот, ёсць факты, якія гэтаму меркаванню моцна супярэчаць, і ў першую чаргу аб гэтым сведчаць даныя старых аўтароў, на якія спасылаецца Хербст. Апошні лічыць, што нервы адыгрываюць рашаючую ролю не толькі ў скарачэнні мышц, але і ў іх узнікненні.

Для доказу сваёй мыслі Хербст карыстаецца прыкладамі, атрыманымі не грубымі метадамі выпальвання ці выразання спіннога мозга, а данымі з вобласці ўродстваў.

У гэтым сэнсе цікавым з'яўляецца выпадак Е. Вебера (Weber), калі ва ўноўнароджанага цяляці спінны мозг быў развіты да 1-га груднога пазванка і ад гэтага ўчастка мозга адыходзіла 8 шыйных і 1 грудны нерв. Пры гэтым былі добра развіты мышцы на галаве, на шыі і на верхняй канцавіне, астатнія мышцы не былі развіты. Яшчэ больш ярка відна залежнасць развіцця мышц ад нервовай сістэмы ў выпадках Alessandrini. У першым выпадку гутарка таксама ідзе аб уноўнароджаным цяляці, у якога было 8 шыйных і 10 грудных нерваў. Там, дзе не было нерваў, не было мышц. Цікава пры гэтым тое, што брушныя мышцы былі развіты ў той толькі частцы, якая атрымлівала нервы. Там-жа, дзе нерваў не было, мышца зразу прападала.

Другі выпадак Alessandrini датычыцца свінні, у якой было 7 шыйных і 6 грудных пазванкоў і 13 спіннамозгавых нерваў. Ні грудных, ні паясьнічных, ні крэстцовых нерваў не было. Паміж седалішчнымі касцямі пачынаўся хвост і ў канале 4-х першых пазванкоў апошняга ляжала невялікая ізаліраваная частка спіннога мозга, ад якога адыходзілі 4 хвастовых нервы. Гэты хвост меў мышцы. Крэпкія мышцы былі таксама выяўлены на галаве, шыі, пярэдняй частцы грудзей і пярэдніх канцавінах. На задняй-жа частцы тулава і на задніх канцавінах ніякіх мышц адзначыць не ўдалося.

Такім чынам, парушэнні, як гэта зусім ясна выцякае з прыведзеных выпадкаў, у нервовай сістэме наступілі да нараджэння цялят, скарэй за ўсё на ранніх стадыях іх развіцця і мышцы таксама не развіліся. Па Старлінгу-ж трэба было чакаць, што вышэйуказаныя ўроды павінны былі радзіцца з нармальнымі мышцамі і толькі пасля іх нараджэння мышцы павінны былі-б пачаць атрафіравацца.

Прыведзеныя факты з вобласці ўродстваў можна інтэрпрэтываваць толькі такім чынам, што ў эмбрыягенезе, як і ў дарослым стане, нерв і мышца прадстаўляюць сабой неразрыўнае цэлае і што пры парушэнні ў развіцці аднаго звяна гэтага ланцуга ўвесь ланцуг не развіваецца. Можна згадзіцца з тым, што пры разбурэнні спіннога мозга ў зародка на ранніх стадыях мышцы развіваюцца, таксама як

і з тым, што „канцавіна можа ўтварацца і прымаць тыповую форму і пры адсутнасці нервовых сувязей“ (Шелл, ч. I, стр. 267). Але я сумняваюся ў тым, што пры адсутнасці нервовых сувязей мышачная тканка будзе дыферэнцыравацца і дойдзе да свайго дэфінітыўнага стану. Такім чынам мы ставім пытанне не столькі ў плоскасці таго, ці ўдзельнічае наогул нервовая сістэма ў развіцці органа, колькі ў той плоскасці, у якой ступені нервовая сістэма ўдзельнічае ў дыферэнцыроўцы органа, г. зн. у якасным боку справы. Каб не было непаразуменняў, я павінен указаць, што, ставячы пытанне аб удзеле нервовай сістэмы ў развіцці органаў, у іх дыферэнцыроўцы, я зусім не думаю, што пры дыферэнцыроўцы органаў галоўную ролю адыгрывае толькі і выключна нервовая сістэма. Я хачу разглядаць нервовую сістэму, як адзін з вядучых фактараў гэтага складанага працэса, не прадазначаючы зараз ступені важнасці для гэтага працэса эндакрыннай і іншых сістэм.

Вельмі павучальныя прыклады ўплыву нервовай сістэмы на развіццё органаў на перыферыі дае механіка развіцця. Дзюркен, напрыклад, указвае, што пры выдаленні ў лічынкі R. fusca на ранняй стадыі развіцця задняй канцавіны адбываюцца карэляцыйныя змяненні і парушэнні ў спіннамозгавых вузлах, у спінным і галаўным мозгу не толькі адпаведнага, але і процілеглага боку. Дзякуючы гэтаму адбываюцца змяненні ў канцавінах на неаперыраваным баку. Гэтыя змяненні аднак не толькі колькасныя, але, што асабліва важна, якасныя. Ён адзначае, што „ў затрымаўшыхся (у развіцці—*Д. Г.*) канцавінах прымерна ўтвараюцца мускульныя валокны, але не можа быць і гутаркі аб адпаведнай нармальнай дыферэнцыроўцы і размяшчэнні мускулатуры. Храшчавыя шкілетныя часткі не толькі менш чым нармальныя, але ў тыповых выпадках адрозніваюцца ад іх поўнай адсутнасцю формы і недастаючай дыферэнцыроўкай (fehlende Differenzierung), так што ўсё ўтварэнне якасна інакш пабудавана, чым нармальная канцавіна“. Такім чынам парушэнні мозга ў эмбрыянальным развіцці вядуць да колькасна-якасных змяненняў органаў на перыферыі. У другім месцы Дзюркен указвае, што „падаўленне маторных клетак пярэдніх рагоў спіннога мозга выклікае якасныя змяненні ў нармальнай палавіне“ (стар. 443). З апошняга відавочна тое, што дыферэнцыроўка тканак і органаў на перыферыі знаходзіцца ў прычыннай залежнасці ад рухальных клетак пярэдніх рагоў спіннога мозга, якія такім чынам уладаюць трафічнымі ўласцівасцямі і ў эмбрыянальным жыцці. Таксама відавочна, што пры парушэнні нервовай сістэмы церпіць перыферыя, але няма яснасці ў тым, за кошт парушэння якой часткі нервовай сістэмы яна церпіць. Дзюркен робіць увесь час упор на значэнне цэнтральнай часткі нервовай

сістэмы, але-ж можна думаць і так, што пры змяненні маторнай клеткі натуральна церпіць адыходзячае ад яе валакно, у залежнасці ад чаго ў працэс уцягваюцца і органы на перыферыі.

Не менш паказальнымі ў гэтых адносінах з'яўляюцца доследы Дзюркена з трансплантацыямі канцавін. Перасаджваючы канцавіну ў вобласць будучай вочнай упадзіны, ён мог адзначыць, што развіццё канцавіны звязана з падрастаннем нерваў. Калі нервы да канцавіны не падрастаюць, то храшч дрэнна развіты, а мышцы і зусім не развіты. Інакш справа абстаіць, калі да трансплантыраванай канцавіны падрастае галіна трайнічнага нерва. У такіх выпадках ён мог адзначыць, што „інервіраваны трансплант ператвараецца ў салідную нармальную канцавіну, якая ў процілеглласць не маючай нерваў канцавіне мае добра развітыя мышцы. Шкілет ва ўсіх сваіх істотных рысах тыпова развіт" (Дзюркен, стар. 445). Дзюркен указвае, што „затрымка (у развіцці—*Д. Г.*) неаперыраванай канцавіны не адбываецца такім чынам, што пры дапамозе нервовай сістэмы раздражэння пераносіцца з месца аперацыі на другую канцавіну, але яна (затрымка развіцця) адбываецца дзякуючы прамому далучэнню „нізыходзячай" затрымкі развіцця з боку цэнтральнай нервовай сістэмы" (стар. 451).

Такім чынам, усе змяненні на неаперыраваным баку Дзюркен аб'ясняе змяненнямі з боку цэнтральнай нервовай сістэмы. Укажу мімаходам, што аналагічныя ўказанні нават для высокаразвітых дарослых сысуноў робіць Сперанскі і яго супрацоўнікі. У адным сваім эксперыменце імі было паказана, што пры ўспырскванні кратонавага масла ў перарэзаны інфраорбіталіс у жывёлы з'яўляліся змяненні зубоў таго-ж боку, а праз некаторы час гэтыя-ж змяненні паявіліся і на зубах процілеглага боку. Як відаць, цэнтральная нервовая сістэма адказвае на перыферычныя змяненні аналагічным чынам і ў вышэйшых і ў ніжэйшых пазваночных жывёл. Значыць трафічныя ўласцівасці мае не толькі цэнтральная нервовая сістэма дарослага, але і нервовая сістэма развіваючагася зародка.

Нарэшце магчымасць удзелу ц. н. с. у развіцці органаў на перыферыі Дзюркен бачыць у наступным эксперыменце.

Пры ўдаленні вока ў лічынак амфібій наступаюць сіметрычныя змяненні на абодвух задніх канцавінах, якія заключаюцца ў недаразвіцці першага пальца. Гамбургер пацвярджае гэтыя даныя Дзюркена і згаджаецца з тым, што гэтыя змяненні нейрагеннага характару, паколькі і пры выдаленні ўчасткаў сярэдняга мозга наступалі такія-ж змяненні ў задніх канцавінах.

З паданага відаць, што нервовая сістэма, сама развіваючыся, разам з тым мае велізарнае значэнне ў развіцці

органаў на перыферыі. Ясна таксама і тое, што з даных механікі развіцця цяжка выясніць, ці ўдзельнічае ў гэтым працэсе толькі цэнтральная нервовая сістэма, ці і перыферычная таксама. Выходзячы з даных Лаўрэнцьева і яго вучняў аб сінапсах, магчымы ўдзел апошніх у развіцці і дыферэнцыроўцы органаў зусім не выключаецца, і вывучэнне развіцця органаў з пункту погляду ўдзелу ў гэтым развіцці перыферычных частак нервовай сістэмы з'яўляецца з нашага пункту погляду тэарэтычна апраўданым. Больш таго, мы лічым магчымым гаварыць аб тым, што магчыма перыферычная нервовая сістэма, яе ўздзеянне на элементы органа з'яўляецца адным з важных прычынных момантаў у дыферэнцыроўцы апошняга, ва ўсякім выпадку на пэўных стадыях гэтай дыферэнцыроўкі. Такі падыход да вывучэння эмбрыялогіі, як ужо было ўказана, мы лічым метадалагічна правільным, бо ён дае магчымасць устанаўлення сувязі паміж складанымі элементамі развіваючагася органа, у той час як мноства марфалагічных прац вельмі добрасумленна прыводзяць драбнейшыя дэталі будовы, развіцця і дыферэнцыроўкі органа ці органаў, ніколькі не займаючыся законамі, рухаючымі сіламі іх будовы ці развіцця. А без такога вывучэння зусім немагчыма прадставіць сабе дынаміку развіцця органаў развіваючайся жывёлы ці чалавека.

Што датычыцца ўдзелу перыферычных нерваў у развіцці і дыферэнцыроўцы органаў, у прыватнасці вегетацыйных нерваў, то, памятаючы вышэйуказанае аб трафічных уласцівасцях нервовай сістэмы як дарослага, так і зародка, можна прадставіць сабе, што падрастанне нерва не астаецца бясследным для органа і складаючых яго элементаў.

Выходзячы з даных Леві і інш., Орбелі пры разглядзе працэса ўплыву вегетацыйнага нерва на рабочы орган указвае, што „ёсць усе падставы сцвярджаць, што вегетацыйныя нервы дзейнічаюць на належачыя ім рабочыя апараты, выклікаючы на месцы ўзнікненне спецыфічных хімічных агентаў, якія з'яўляюцца раздражняльнікамі для рабочага органа" (стар. 154).

Таму я лічу магчымым дапусціць, пакуль чыста гіпатэтычна, што і перыферычныя нервы (вегетацыйныя) зародка могуць хімічным шляхам уздзейнічаць на элементы органа, з якім яны прышлі ў кантакт, і тым самым абумовіць пэўныя змяненні элементаў данага органа. Я лічу, што, выказваючы меркаванне аб хімічным уздзеянні развіваючагася нерва на фармаванне растучага органа, я не ўпадаю ў супярэчнасць з існуючымі фактамі. Ва ўсякім выпадку пытанне аб тым, як уплывае нерв на развіццё органа—механічна, хімічна, ці як-небудзь інакш, не з'яўляецца зараз вельмі істотным, бо галоўную сваю задачу пакуль я бачу ў тым, каб паказаць, што такі ўплыў існуе.

З гэтага пункту погляду намі і было пачата вывучэнне развіцця і інервацыі надпочачніка, органа, як вядома, спачатку выключна эпітэліяльнага, у які ў далейшым усяляюцца элементы сімпатыкус. Апошнія праз доўгі час пасля свайго ўнядрэння ператвараюцца ў храмафінныя клеткі, выпрацоўваючыя адрэналін; паводле-ж літаратурных даных, а таксама нашых нагляданняў надпочачнік пачынае вельмі рана інерўіравацца. Такім чынам, прадстаяла задача паказаць, ці адбываюцца якія-небудзь змяненні ў клетках, высяляючыхся ў надпочачнік з сімпатычнага нерва, пад уплывам падрастання да іх нерваў.

Праведзенае намі даследванне аб развіцці і інервацыі надпочачніка ў кураняці [1]) паказала, што працэс ператварэння сімпатабластаў у храмафінабласты вельмі цесна звязан з працэсам падрастання нерваў ад спіннога мозга да фармуючагася надпочачніка. Мы маглі адзначыць нервы, прыходзячыя з спіннога мозга ў надпочачнік кураняці на 7-мы дзень яго развіцця, і характэрна, што ў гэты-ж час у надпочачніку паявіліся храмафінабласты, якія рэзка адрозніваюцца ад сімпатабластаў, што ляжаць па-за надпочачнікам. На падставе гэтых даных, а таксама даных, атрыманых у нашай рабоце аб інервацыі надпочачніка ў чалавека, намі і было выказана меркаванне, што дыферэнцыроўка храмафінабластаў знаходзіцца ў прычыннай залежнасці ад падрастання да іх нерваў, у прыватнасці валакон вялікага чрэўнага нерва.

У працэсе вывучэння развіцця надпочачніка ўзнік яшчэ цэлы рад пытанняў, між іншым пытанне аб спосабе ўнядрэння сімпатабластаў у эпітэліяльны надпочачнік.

На гэтае пытанне аўтары зварочвалі мала ўвагі. Абмяжоўваліся толькі ўказаннем, што сімпатычныя клеткі ўнядраюцца ў надпочачнік і мала спыняліся на дэталізацыі працэса. Адзінае, на што была звернута сур'ёзная ўвага, гэта на працягласць працэса ўнядрэння сімпатабластаў у надпочачнік. Больш падрабязна працэс унядрэння і наступнага размяшчэння храмафінабластаў у надпочачніку разабран Хетам (Hett, 1926) пры развіцці зародка чалавека.

Пры разборы нашага матэрыялу да гэтага пытання прыдзецца вярнуцца больш падрабязна, але ўкажу ўжо зараз, што, па маёй думцы, на гэты бок развіцця надпочачніка не была звернута ўвага таму, што не надавалася яму ніякага значэння. І сапраўды, аўтары ставілі перад сабой задачу ўстанавіць толькі тое, што працэс унядрэння сімпатычных клетак у надпочачніку мае месца. І паколькі гэта пытанне было выяснена, самы факт не прадстаўляў больш інтарэсу. Мне-б, аднак, хацелася на падставе некаторых нагляданняў падыйсці да гэтага пытання некалькі з другога пункту погляду, іменна з пункту погляду некаторых законамернасцей,

[1]) Гл. наступны артыкул у гэтым зборніку.

якія маюць месца ў развіцці цэлага арганізма. Як вядома, Шпеман, Баўцман і інш. зусім акрэслена паказалі тое каласальнае значэнне, якое маюць для развіцця цэлага арганізма пэўныя ўчасткі бластопара. Я маю на ўвазе вучэнне аб так званых „арганізатарах“. Шпеман са сваімі вучнямі паказаў, што пры перасадцы кусочка верхняй губы бластопара пад эктадэрму зародка амфібій у апошніх адначасова з развіццём нармальных восевых органаў на месцы перасадкі таксама развіваюцца восевыя органы, г. зн. закладка нервовай трубкі, хорды і самітаў.

У апошні час і Шпеман і яго вучні аб‘ясняюць гэты фенамен дзеяннем хімічных агентаў, выдзяляемых перасаджаным кусочкам бластопара. З свайго боку восевыя органы, г. зн. мозгавая трубка і хорда, з‘яўляюцца таксама арганізатарамі II парадку. Сапраўды, дзякуючы судатыканню вокавага пузыра з эктадэрмай развіваецца хрусталік, вакол хорды развіваюцца целы пазванкоў і г. д. Калі зыходзячы з указаных даных расшырыць прадстаўленне аб восевых органах і прылічыць сюды высяляючыйся з спіннамозгавай трубкі сімпатыкус, то мы атрымаем новы адпраўны пункт погляду для вывучэння карэляцый пры развіцці органаў. З прычыны таго, што клеткі, якія ўсяляюцца ў надпочачнік, з‘яўляюцца сімпатычнымі, г. зн. таксама часткай восевых органаў, то стане зразумелым, чаму працэс унядрэння сімпатабластаў у надпочачнік набывае спецыяльны інтарэс. Нам здаецца, што вывучэнне развіцця органаў у эмбрыягенезе не павінна быць адарваным ад вывучэння агульнага развіцця арганізма. Зараз, карыстаючыся грамаднымі дасягненнямі механікі развіцця, патрэбна вывучаць развіццё органаў, зыходзячы з законамернасцей развіцця ўсяго арганізма, і, вывучаючы дынаміку развіцця органа, знаходзіць вядучую тканку для кожнага органа ў кожную стадыю яго развіцця. З гэтага больш агульнага пункту погляду мы-б лічылі магчымым падыйсці і да вывучэння развіцця надпочачніка.

Такім чынам у гэтым даследванні мы сабе паставілі дзве задачы:

1) пацвердзіць, наколькі гэта магчыма шляхам марфалагічнага даследвання, выказанае намі ў папярэдніх сваіх працах меркаванне аб тым, што нервы, падрастаючыя да надпочачніка на ранніх стадыях яго развіцця, удзельнічаюць у дыферэнцыраванні храмафінабластаў;

2) прасачыць, якая тканка і ў якія перыяды развіцця выступае на пярэдні план, абумоўліваючы характэрную для кожнага перыяда будову надпочачніка.

МАТЭРЫЯЛ І ТЭХНІКА

Для выяснення пастаўленых вышэй пытанняў намі было падрыхтавана і вывучана больш 30 серый зародкаў цяляці.

Табліца 1

	Даўжыня эмбрыёна ў сантыметрах															
Серыі папярочныя . .	1,2	1,5	1,8	1,875	2,15	2,35	2,55	2,8	3,5	5,2	7,0	7,8	—	—	—	—
Серыі сагітальныя . .	1,0	1,2	1,3	1,6	дзве па 1,7	1,725	1,8	2,2	2,7	14,5*)	27,0*)	38,0*)	43,0*)	54,0*)	61,0*)	уноў народж.*)

*) Адзначаныя звёздачкай серыі атрыманы з ізаляваных надпачачнікаў кожнага з указаных звёздачкай эмбрыёнаў. Адзін надпачачнік імпрэгніраваўся серабром, другі фарбаваўся гематаксілін-эазінам.

З іх падрабязна апісана 14 серый. Большая частка матэрыялу фіксавалася ў нейтральным фармаліне і імпрэгніравалася серабром па метаду Бельшоўскага-Буке. Прычым зародкі да 52 *мм* даўжыні імпрэгніраваліся in toto; ад зародкаў 70 і 78 *мм* астаўляліся толькі почкі, надпочачнік і адпаведная частка падзваночніка і ў такім выглядзе імпрэгніраваліся. Ва ўсіх астатніх зародкаў да ўноўнароджанага ўключна адзін надпочачнік фіксаваўся ў фармаліне і імпрэгніраваўся серабром, другі-ж фіксаваўся ў Мюлераўскай вадкасці і афарбоўваўся гематаксілін-эазінам. Частка прэпаратаў афарбоўвалася таксама жалезным гематаксілінам з дафарбоўкай ліхтгрунам (гл. табл. I).

АПІСАННЕ МАТЭРЫЯЛУ

Цялё 10 *мм* даўжыні, серыя папярочная. Афарбоўка Бельшоўскі-Буке. Таўшчыня зрэза—15μ.

Мезенхіма, размешчаная паміж аортай і хордай, як-бы падзелена на 3 участкі: два бакавых—меншых і адзін сярэдні—вялікі. Бакавыя ўчасткі прадстаўляюць закладку сімпатычных вузлоў, да якіх падыходзяць добра развітыя r.r. communicantes. Валокны апошніх большай часткай аканчваюцца ў сімпатычным вузле, меншая-ж частка праходзіць праз вузел у напрамку да брыжжэйкі кішак. Такім чынам можна гаварыць аб даволі раннім паяўленні r. r. communicantes, хоць гэта і не датычыцца усіх абласцей у аднолькавай ступені. На апісваемай серыі яны выяўляюцца толькі ў груднай і ніжэйляжачых абласцях, у шыйнай-жа вобласці няма ніякіх r. r. communicantes. Першы r. communicans адыходзіць ад першага нерва, адыходзячага ніжэй

закладкі пярэдняй канцавіны. Вузлы, да якіх падыходзяць r. r. communicantes, маюць больш значны аб'ём, чым вышэйляжачыя вузлы. Наогул-жа закладка сімпатычных вузлоў прадаўгаватай формы. Пры малых павелічэннях яны добра кантуруюцца, дзякуючы больш цёмнай імпрэгнацыі складаючых іх элементаў, таксама як і больш цеснаму прыляганню іх адзін да аднаго.

Эпітэліяльны (коркавы) надпочачнік яшчэ не закладзен, не ўдаецца адзначыць праліферацыі цэламічнага эпітэлія ў тым месцы, адкуль ён развіваецца ў далейшым. Наадварот, цэламічны эпітэлій, адпавядаючы мезанефросу, аднаслойны. Мясцамі можна адзначыць цесна прылягаючыя да таго ўчастка цэламічнага эпітэлія, адкуль разаўецца надпочачнік, цёмна імпрэгніраваныя кучкі клетак, якія, як відаць, патрэбна лічыць сімпатабластамі. Поўнай упэўненасці ў гэтым аднак няма таму, што на маладых стадыях, падобных да нашай, сімпатабласты ўдаецца адрозніць ад акружаючых іх мезенхімных клетак толькі ў тым выпадку, калі яны ляжаць шчыльнай кучкай, як напрыклад у сімпатычным вузле. Некаторыя ўскосныя доказы ў карысць таго, каб лічыць упамянутыя вышэй клеткі сімпатабластамі, мы знаходзім у тым, што ў сценцы як стрававода, так і страўніка адзначаюцца ў значнай колькасці сімпатабласты, што мы можам з пэўнасцю сцвярджаць.

Прытрымліваючыся сучасных поглядаў на пытанні аб паходжанні пагранічнага сімпатычнага ствала, патрэбна лічыць, што сімпатабласты высяліліся ў сценку стрававода і страўніка, а значыць няўхільна гэта высяленне ішло міма будучай вобласці закладкі надпочачнікаў. Таму зусім натуральна меркаваць, што пры высяленні ў брыжжэйку частка сімпатабластаў спынілася каля целамічнага эпітэлія, каля той яго часткі, з якой пасля разаўецца надпочачнік.

Цялё 12 мм. Серыя папярочная і сагітальная.

Афарбоўка Бельшоўскі-Буке. Таўшчыня зрэза 15 і 1? μ

Надпочачнік заклаўся вентральней мезанефрос. Ён прадстаўляецца ў выглядзе мясцамі полага на папярочным разрэзе цяжа клетак, сувязь якога з праліферыруючымі клеткамі цэламічнага эпітэлія не парвана. Можна адзначыць непасрэдны пераход праліферыруючых клетак цэламічнага эпітэлія ў клеткі закладкі надпочачніка.

Абодва пагранічныя ствалы развіты на ўсім сваім працяжэнні. Да ўзроўню закладкі канцавін ніякіх r. r. communicantes няма, так што сімпатычны ствол у выглядзе вузкага клетачнага цяжа ляжыць зусім адасоблена дарзальна ад дарзальных аорт на ўсім працяжэнні апошніх. На ўзроўні,

адпавядаючым закладцы канцавін, пачынаюцца добра імпрэгніраваныя r. r. communicantes, якія часткова канчаюцца сярод клетак сімпатычных вузлоў, часткова-ж праходзяць праз вузлы і прасочваюцца да медыяльнага краю надпочачніка свайго боку. Сімпатычныя вузлы на ўзроўні, адпавядаючым мезонефрос, рассыпаліся ў выглядзе доўгіх цяжоў, даходзячы аж да закладкі надпочачніка, прычым групы сімпатабластаў цесна прылягаюць да надпочачніка. На апісваемай стадыі, таксама як і на папярэдняй, высяленне нервовых элементаў у сценку кішэчніка праз брыжжэйку ў асноўным з'яўляецца пройдзеным этапам. На зрэзах нярэдка відны ў корні брыжжэйкі нервовыя элементы, засцігнутыя ў момант іх высялення. У сценцы стрававода і страўніка мноства сімпатабластаў. Аддыферэнцыраваць, ці ёсць ужо ўнядроныя ў надпочачнік сімпатабласты—не ўдаецца.

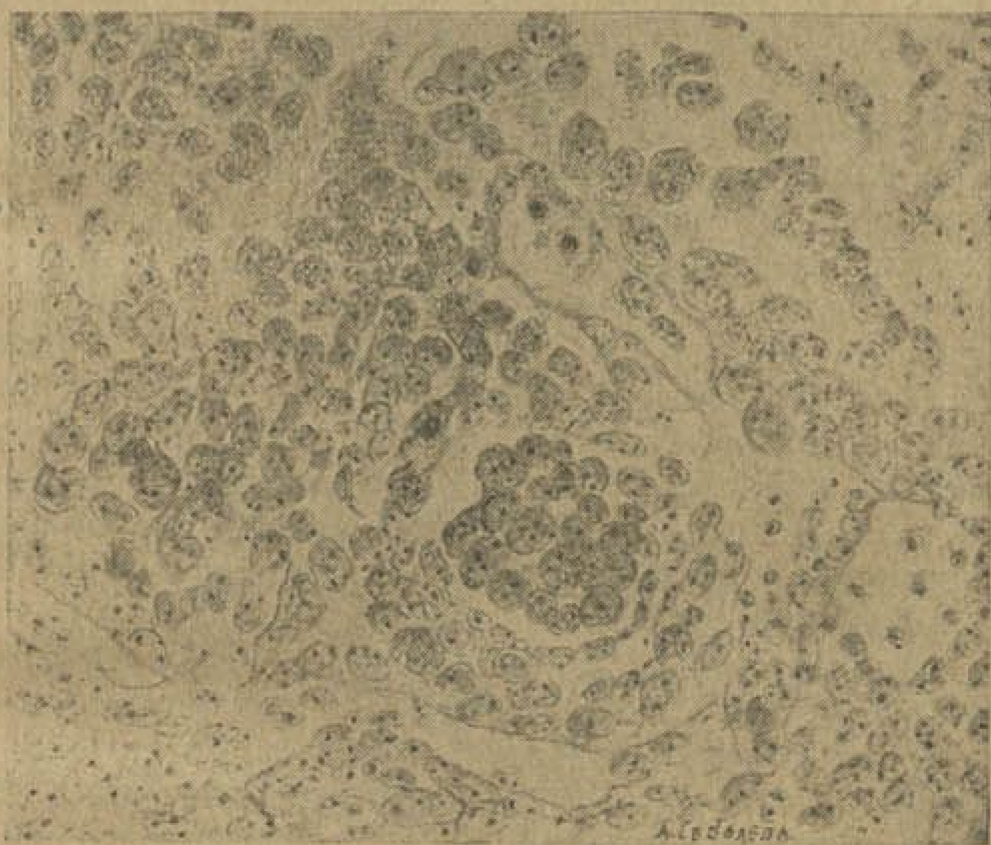
Цялё 15 мм даўжыні. Серыя сагітальная. Рыс. 1. Бельшоўскі-Буке—15 μ.

Сімпатычны ствол развіт цалкам, але найбольш моцным ён прадстаўляецца пры пераходзе ў грудную вобласць (як відаць, гэта ёсць закладка g. stellatum). Надпочачнік не аформлен, а складаецца з цяжоў эпітэліяльных клетак, размешчаных па баках аорты, медыяльна ад мезанефрос, краніяльней полавых залоз. Мясцамі паміж гэтымі балкамі клетак адзначаюцца нервова-клетачныя цяжы сімпатычнай натуры. Гэтыя цяжы маюць характар сінцытыяльнай масы, сярод якой адзначаюцца абрыўкі нервовых валокан. На некаторых зрэзах адзначаюцца сімпатабласты, унядрыўшыяся ў надпочачнік, якія ляжаць у выглядзе шчыльнай, акруглай кучкі клетак, вакол якой канцэнтрычнымі слаямі размяшчаюцца інтэрэналавыя клеткі (рыс. 1), аналагічна таму, што мы бачым пры развіцці цела пазванка вакол хорды. Ніжнія грудныя сімпатычныя вузлы аддаюць уніз валокны, якія ідуць ззаду закладкі эпітэліяльнага надпочачніка на даволі далёкай ад надпочачніка адлегласці. Дзякуючы ўдачна праведзенай імпрэгнацыі, сімпатабласты лёгка адрозніваюцца ад інтэрэналавых клетак. Першыя сядзяць у выглядзе цёмных астраўкоў сярод светла-афарбованых інтэрэналавых клетак. Фармальна гэта серыя можа быць параўнана з серыяй 5-дзённага кураняці, дзе таксама адзначаецца злучэнне інтэрэналавых элементаў і сімпатабластаў. Дэтальнае вывучэнне прэпаратаў паказвае, што ніякай аналогіі тут нельга правесці, таму што інтэрэналавыя клеткі ў кураняці ляжаць у выглядзе рэзка акрэсленых адасобленых груп, да якіх прылягаюць, ці знаходзяцца паміж імі, асобныя, нешматлікія сімпатабласты ў выглядзе нервова-клетачных цяжоў. У цяляці-ж сімпатабласты ляжаць у выглядзе рэзка акрэсленых груп клетак, вакол якіх канцэнтруюцца інтэрэналавыя клеткі,

так што яны прадстаўляюцца арганічна звязанымі ўжо на першай стадыі ўнядрэння сімпатабластаў у надпочачнік. Указаныя асаблівасці яшчэ лепш будуць відны на наступных стадыях.

Цялё 18,75 мм. даўжыні. Серыя сагітальная. Бельшоўскі-Буке—15 μ

Надпочачнік малых размераў і складаецца з балак клетак. Клеткі яго бледна афарбаваны, ядры круглыя, авальныя, часта няправільнай формы. Паміж імі адзначаюцца некалькі (2—3 на зрэзе) астраўкоў унядроных сімпатычных клетак. Астраўкі падоўжанай формы інтэнсіўна цёмна афарбаваны і складаюцца са злёгку падоўжаных ядраў і значнай колькасці валокан. Мясцамі можна бачыць невялікія астраўкі сімпатабластаў, якія знаходзяцца на шляху к надпочачніку. Пры самым дакладным даследванні не ўдаецца выявіць нервовых валокан, уваходзячых у надпочачнік, хоць дарзальней яго колькасць гэтых валокан надзвычайна вялікая. Гэтыя валокны прыходзяць з вузлоў грудной часткі паграпічнага ствала сімпатыкус. Адна, дзве нервовыя галінкі ідуць па медыяльнай паверхні надпочачніка вентральна.



Рыс. 1. Эмбрыён цяляці 15 мм даўжыні. Ос—6х, immers Leitz, кучка сімпатабластаў, акружаная інтэрэналавымі клеткамі.

Цялё 20 мм. Серыя папярочная. Бельшоўскі-Буке—15 μ

Першы r. communicans адыходзіць ад 10-га спіннамозгавага нерва. Пачынаючы з гэтага сегмента, сімпатычны ствол

моцна патоўшчан. Вышэй 10-га сегмента ніякіх г. г. communicantes адзначыць не ўдаецца. Таўшчыня пагранічнага ствала на працяжэнні 10-га сегмента няроўнамерна, на ўзроўні 7-га і 8-га сегментаў ствол моцна станчон. На ўзроўні 6-га і часткова 5-га сегментаў ствол сімпатыкус зліваецца са ствалом Vagus і разыходзіцца з ім на ўзроўні ніжняга краю 6-га сегмента. Вузлы сімпатыкус, пачынаючы з таго месца, дзе да іх пачынаюць падыходзіць г. г. communicantes, добра выражаны, авальнай формы. На ўзроўні, адпавядаючым мезанефрос, вузлы сімпатычнага ствала пачынаюць рассыпацца так, што на ўсім працяжэнні почкі вузлоў у звычайным разуменні няма. Надпочачнік злёгку павялічыўся і складаецца са скапленняў клетак, маючых форму трубак. У цэнтры перарэзанай упоперак трубкі знаходзіцца звычайна кучка храмафінабластаў, як заўсёды, цёмна імпрэгніраваных. Інтэрэналавыя клеткі па-ранейшаму канцэнтруюцца вакол сімпатабластаў. Па медыяльнай паверхні надпочачніка праходзіць многа нервова-клетачных цяжоў, накіроўваючыхся у корань брыжжэйкі кішэчніка. Колькі-небудзь значнага ўваходжання нервовых валокан у надпочачнік адзначыць не ўдаецца, толькі зрэдку праз надпочачнік прабягаюць адзінічныя нервовыя валокны. Беднасць надпочачніка на данай стадыі нервовымі валокнамі я не схілен лічыць кажучайся ў сілу недастатковай імпрэгнацыі, паколькі ідучыя міма надпочачніка і цесна прылягаючыя да яго нервовыя валокны здавальняюча імпрэгніраваліся.

Здзіўляюць вельмі малыя размеры надпочачніка. Ён значна менш выражан, чым у чалавечага эмбрыёна, 13 мм даўжынёй, не гаворачы ўжо аб надпочачніку чалавечага эмбрыёна, 20 мм даўжынёй, які больш чым у цяляці разоў у 7—8.

Ніжэй почак сімпатычны ствол зноў канцэнтруецца і да вузлоў яго падыходзяць г. г. communicantes, прычым яны прадстаўлены не адзінічнымі галінкамі, як гэта мае месца ў груднои вобласці, а двума, трыма, або нават чатырма.

Цялё 23,5 мм. Серыя сагітальная. Бельшоўскі-Буке—15 μ.

Надпочачнік у параўнанні з папярэдняй серыяй надзвычайна моцна павялічыўся. Ён не мае правільна акрэсленай формы, як, напрыклад, у чалавека, і ў гэтых адносінах хутчэй падобен на надпочачнік кураняці. Хутчэй за ўсё форму надпочачніка можна абазначыць як чатырохвугольную. Увесь ён складаецца з рыхла ляжачых адзін у адносінах да аднаго інтэрэналавых цяжоў, якія групуюцца вакол v. centralis. Цэнтр кожнага цяжа запоўнен сімпатабластамі. Прычым калі цяж перарэзан папярочна, сімпатабласты ляжаць у выглядзе круглай кучкі клетак (рыс. 2), калі-ж ён перарэзан падоўжна, то і сімпатабласты таксама ляжаць у цэнтры інтэрэналавай балкі ў выглядзе падоўжанага цяжа, больш

цёмных, у параўнанні з інтэрэналавымі, клетак. Сімпатабласты вельмі падобны па форме да пэўных клетак, выяўляемых у g. solare, і таксама малыя, як і апошнія.

Яны яшчэ не маюць так характэрнай для іх у далейшым зярністасці пратаплазмы, абумоўленай імпрэгнацыяй цела

Рыс. 2. Oc- 6x, immers Leitz, 2 групы сімпатабластаў з таго-ж зрэза, які дан на рыс. 1.

клеткі серабром. На данай стадыі—гэта дробныя клеткі, правільней кажучы, дробныя ядры інтэнсіўна імпрэгніраваныя. Капсулы надпочачнік яшчэ не мае і ў гэтых адносінах таксама вельмі падобен на надпочачнік кураняці даволі позніх стадый.

Па задняй паверхні надпочачніка праходзіць маса пучкоў нерзовых валокан, паходзячых па меншай меры з пяці сімпатычных вузлоў. Указаныя валокны ляжаць ззаду надпочачніка некампактнай масай, і сярод іх можна адзначыць многа нервовых клетак. Скарэй за ўсё мы маем тут справу з першай стадыяй падрастання прэгангліянарных валокан у складзе толькі пачынаючага фармавацца n. splanchn. major. Ва ўсякім выпадку на апісваемай стадыі гаварыць ужо аб развітым вялікім чрэўным нерве не прыходзіцца. З вышэйуказанай масы нервовых валокан у надпочачнік урастаюць нервовыя цяжы, што паказана на рыс. 3. На гэтым-жа рысунку відаць інтымнейшая сувязь паміж гэтымі ўросшымі нервовымі валокнамі і знаходзячыміся ў надпочачніку сімпатаб-

ластамі. Яны аблягаюць нерв у пэўных мясцах, утвараючы нешта накшталт вузлоў на вяроўцы. Акрамя таго, ясна відаць, як канец гэтага ўросшага цяжа нервовых валокан канчаецца тонкімі разгаліненнямі сярод клетак адной з груп

Рыс. 3. Малое павелічэнне. Надпочачнік цяляці 23,5 мм даўжыні. Да цёмных груп клетак—сімпатабластаў падрастае цяж нервовых валокан.

сімпатабластаў. Характэрна, што і іншыя тонкія нервовыя цяжы, якія знаходзяцца ўнутры эпітэліяльнага надпочачніка, знаходзяцца толькі на сімпатабластах, як-бы ажыццяўляючы сувязь іх паміж сабой. Ні разу пры самым дакладным даследванні мне не ўдалося бачыць нервовых валокан, канчаючыхся сярод інтэрэналавых клетак.

З разгляду данай серыі можна прыйсці да вываду, што надпочачнік складаецца з двух зусім розных сістэм: адной сістэмы, нервовай, валакніста-клетачнай, уключанай у другую інтэрэналавую сістэму, прычым узаемаадносіны як-быццам толькі тапаграфічныя, што асабліва рэзка відаць пры развіцці надпочачніка кураняці.

Сонечнае сляцене складаецца з раскіданай групы сімпатычных клетак і пераплятаючыхся паміж сабой нервовых валокан. Мясцамі можна бачыць, як нервовыя валокны з сонечнага сляцення прыходзяць у надпочачнік. У мяне склалася ўражанне, што сімпатабласты яшчэ і на гэтай стадыі ўсяляюцца па нервах у надпочачнік. На падставе апісанага трэба думаць, што нервовыя клеткі, якія знаходзяцца ўнутры надпочачніка, на данай стадыі, патэнцыяльна здольны даць у далейшым і сімпатычныя і храмафінныя клеткі. Гэта вынікае з таго, што на далейшых серыях без усякага выключэння побач з храмафіннымі клеткамі мы знаходзім, то ў большай, то ў меншай колькасці, і сімпатычныя клеткі, у той час як на апісваемай серыі ўсе клеткі зусім аднолькавы і па форме падобны як на клеткі вузлоў пагранічнага ствала, так і на клеткі вузлоў сонечнага сляцення.

Цялё 35 мм. Серыя сагітальная. Афарбоўка Бельшоўскі-Буке—15 μ.

Надпочачнік злёгку павялічыўся, вакол яго пачынае ўтварацца капсула. Адносіны паміж будучай храмафіннай і інтэрэналавай часткамі надпочачніка тыя-ж, што і на папярэдняй серыі, хоць якасныя змяненні безумоўна ёсць. Як і раней, надпочачнік прадстаўляецца складаючымся як-бы з цэлага раду маленькіх дэфінітыўных надпочачнікаў, дзе ў цэнтры кожнай долькі знаходзяцца храмафінабласты, а на перыферыі інтэрэналавая тканка. Адзначаецца моцнае павелічэнне клетак у аб'ёме. Храмафінабласты адрозніваюцца ад сімпатычных элементаў, якія ляжаць па-за надпочачнікам, як сваёй значнай велічынёй, так і адносінамі да серабра. Там, дзе мы бачым скапленні сімпатабластаў у надпочачніку, там-жа выяўляецца характэрная вельмі тонкая зярністасць, якую я адзначыў і ў чалавечым надпочачніку і якая характэрна для храмафінабластаў. Ніякіх слядоў зярністасці на інтэрэналавых клетках няма.

Такім чынам, на гэтай стадыі мы маем справу ўжо не з індыферэнтнымі сімпатабластамі, а з храмафінабластамі. Адначасова з гэтымі змяненнямі адзначаецца ўпершыню паяўленне ўпаўне выражанага n. splanchn. major, што сказалася і на колькасці нервовых валокан у надпочачніку. Іх стала вельмі многа, у процілегласць папярэдняй серыі, і яны ва мностве падыходзяць да цэнтра кожнай долькі (рыс. 4), аплятаючы з усіх бакоў храмафінабласты. Як і ра-

ней, адзначаецца вельмі інтымная сувязь нервовых валокан толькі з храмафінабластамі, падыходзячых-жа да інтэрэналавых клетак нервовых валокан адзначыць не ўдаецца.

Трэба думаць, што адзначаныя намі ва мностве нервовыя валокны ў надпочачніку з'яўляюцца ў значнай ступені прэгангліянарнымі, прышоўшымі ў складзе n. splanchnicus

Рыс. 4. Цялё 35 мм Ос—6х, immers Leitz. Сімпатабласты ў цэнтры падоўжна перарэзанай балкі надпочачніка. Нервы без перарыву пераходзяць з адной балкі ў другую.

major, бо нервовых клетак у самым надпочачніку настолькі мала, што яны ні ў якім выпадку не могуць даць такой грамаднай колькасці валокан, а ад сонечнага сплячэння пакуль занадта мала адходзіць валокан у надпочачнік.

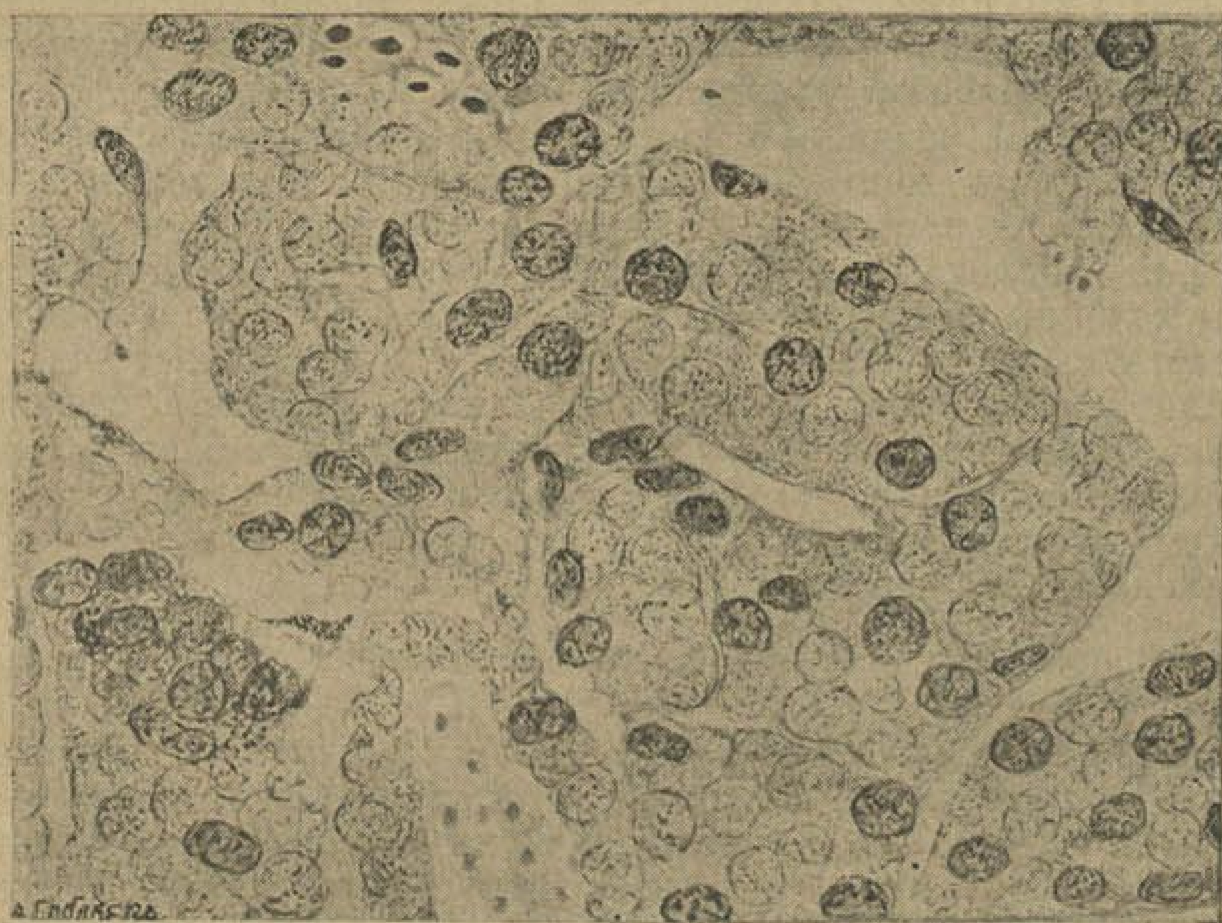
V. centralis значных размераў, сценка яе складаецца толькі з эндатэліяльных клетак, поласць вены запоўнена эрытрабластамі. Сярод клетак надпочачніка зрэдку відны адзінічныя выцягнутыя фібрабласты. Паміж асобнымі балкамі, як звычайна, вялікія адлегласці, запоўненыя эрытрабластамі.

Цялё 52 мм і 70 мм. Абедзве серыі сагітальныя. Афарбоўка па Бельшоўскаму-Буке—15 μ.

Па перыферыі надпочачніка паявіўся даволі вузкі, светлы абадок клетак. У ім храмафінабластаў няма. Апісваемая

серыя з'яўляецца як-бы пераломнай у развіцці надпочачніка ў тым сэнсе, што з гэтага часу адзначаецца „тэндэнцыя" да скаплення храмафінабластаў вакол v. centralis, хаця па сутнасці мы яшчэ не маем вакол апошняй адных толькі храмафінабластаў. Разам з тым тапаграфічныя ўзаемаадносіны паміж храмафінабластамі і інтэрэналавымі элементамі змяніліся.

Калі на папярэдніх серыях храмафінабласты ляжаць звычайна кампактнымі групамі ў цэнтры інтэрэналавых балак, то зараз яны рассеяліся і ляжаць ужо не ў цэнтры, а ў выглядзе асобных круглых клетак у тоўшчы кожнай балкі (рыс. 5).



Рыс. 5. Цялё 52 мм Ос—6х, immers Leitz. Храмафінабласты (цёмныя клеткі) рассеяліся сярод інтэрэналавых клетак кожнай долькі.

Апошнія добра яшчэ выражаны, асабліва ў цэнтры надпочачніка. На мностве зрэзаў можна бачыць асобныя цёмна-афарбованыя храмафінабласты сярод светла-афарбаваных інтэрэналавых клетак і толькі зрэдку наглядаюцца кучкі храмафінабластаў яшчэ не рассеяўшыхся. У цэнтры надпочачніка ёсць значных размераў сімпатычны вузел. Ад яго адыходзіць доўгі цяж нервовых валакон, які прасочваецца толькі ў цэнтры надпочачніка.

Прэвертэбральны вузел (g. solare) значных размераў размешчан на заднемедыяльнай паверхні надпочачніка, як і ў чалавека. Да яго падыходзяць і канчаюцца на ім валокны вялікага чрэўнага нерва. Часць валокан гэтага нерва праходзіць

дзіць праз прэвертэбральны вузел і канчаецца ў надпочачніку. Ад прэвертэбральнага вузла таксама адыходзіць вельмі многа пучкоў нервовых валокан у надпочачнік. Аднак цяжка высніць, ці ўсе яны належаць клеткам прэвертэбральнага вузла, ці ў іх складзе ёсць таксама і валокны вялікага чрэўнага нерва.

Цялё 78 мм. Серыя сагітальная. Бельшоўскі-Буке—15 μ.

Выразна відаць, што ўся інтэрэналавая тканка надпочачніка стала як-бы больш гамагеннай, асобныя балкі амаль цалкам зніклі і сляды іх відаць толькі вакол v. centralis. Зараз ужо няма, такім чынам, і тых вялікіх адлегласцей, запоўненых эрытрабластамі, якія былі відаць на папярэдніх стадыях. Мясцамі ў суцэльнай масе інтэрэналавых клетак адзначаюцца невялічкія адлегласці, напамінаючыя сабой сасудзікі, якія запоўнены эрытрабластамі. Храмафінабласты адступілі ад перыферыі органа, так што агаліўся ўвесь знадворны абадок надпочачніка. Мы ўжо маем, такім чынам, двухслойны надпочачнік. Храмафінабласты ляжаць рассеянымі ў выглядзе невялікіх кучак клетак у цэнтральнай частцы надпочачніка, прычым аргентафільная зярністасць без цяжкасці адзначаецца толькі ў іх, а ў інтэрэналавых іх зусім няма. Храмафінабласты як-бы сцягваюцца да v. centralis, сценка якой афармляецца і стала больш тоўстай. Колькасць злучальна-тканкавых элементаў павялічылася.

Цялё даўжынёй 14,5 см. Фіксацыя—фармалін 10%. Афарбоўка гематаксілінэазінам

Гэта стадыя характарызуецца тым, што ў коркавым слаі надпочачніка паяўляюцца прызнакі дзялення яго на два слаі, што будзе асабліва ясна выражацца на далейшых стадыях. Знадворная зона стала значна шырэй. Ва ўсёй цэнтральнай зоне надпочачніка шматлікія групкі храмафінабластаў сярод суцэльнай масы інтэрэналавых клетак. Разам з тым, даная серыя характарызуецца паяўленнем вельмі вялікай колькасці злучальна-тканкавых элементаў. V. centralis ужо мае вельмі тоўстую валакніста-клетачную сценку, што на папярэдняй стадыі ўжо намячалася.

Цялё даўжынёй 27 см. Імпрэгнацыя Бельшоўскі-Буке. Таўшчыня зрэза 15 μ.

У надпочачніку тое-ж, што і на папярэдняй стадыі. Яшчэ большае павелічэнне злучальна-тканкавых элементаў.

Цялё даўжынёй 38 і 43 см. Фіксацыя Мюлераўскай вадкасцю гематаксілінэазінам

Фармаванне надпочачніка закончылася; коркавае вешчаство ў выглядзе параўнальна вузкага абадка апаясвае мозгавае вешчаство, якое заняло ўсю цэнтральную частку над-

почачніка. Мозгавае вешчаство рэзка адмежавана ад коркавага і толькі ў некаторых мясцах у слаі коркі, прыляжашчым да мозгавага вешчаства, відны як-бы „запозніўшыяся“ балкі храмафінных клетак.

Коркавае вешчаство дыферэнцыравалася на 2 слаі: унутраны і знадворны. Мозгавае вешчаство пабудавана з балак, прычым паміж яго элементамі адзначаецца велізарная колькасць злучальна-тканкавых клетак. Быўшыя паміж балкамі на ранніх стадыях развіцця адлегласці зараз ператварыліся ў сасудзікі, сценка якіх складаецца толькі з эндатэлія.

Тое-ж, 54 см, 61, 62 см. Тое-ж ва ўноўнароджанага цяляці.

У надпочачніку ўноўнароджанага, іменна ў мозгавым вешчастве, вельмі многа нервовых ствалоў. У коркавым вешчастве пры нашай методыцы нерваў адзначыць не ўдаецца.

РАЗБОР МАТЭРЫЯЛУ

Разглядаючы наш матэрыял, можна адзначыць, што надпочачнік упершыню паяўляецца ў эмбрыёна 12 мм даўжынёй. На больш маладых стадыях яго адзначыць не ўдалося. Нам невядомы працы, якія датычацца спецыяльнага развіцця надпочачніка ў цяляці, і таму мы лічым правільным тое, што першае паяўленне інтэрэналавага надпочачніка трэба прыўрочыць да ўказанага вышэй размера цяляці. Час закладкі інтэрэналавага надпочачніка, які да гэтага часу аўтары толькі адзначалі, не надаючы яму вялікага значэння, мае, па нашай думцы, пэўнае значэнне. Гэта выяўляецца адразу-ж, як толькі мы перастаем глядзець на эмбрыён як на суму асобных закладак, што па сутнасці робіць большасць аўтараў, апісваўшых развіццё надпочачніка, а будзем ставіць развіццё інтэрэналавай часткі надпочачніка ў сувязь з акружаючымі сістэмамі, у першую чаргу з сімпатычнай. Такі падыход да вывучэння ў апошні час мае месца паміж іншым у механіцы развіцця. Так, Шміт (1934) у сваёй справаздачы аб замежных лабараторыях па механіцы развіцця ўказвае, што „адным з самых новых напрамкаў (лабараторыі Шпемана—*Д. Г.*) з'яўляецца даследванне ўтварэння якога-небудзь органа пад уплывам цэлага раду другіх зачаткаў органаў („Прынцып комплекснага ўздзеяння палажэння зачатка“, стар. 258).

Філагенетычна інтэрэналавая тканка, адпавядаючая коркавай частцы надпочачніка, з'яўляецца ўтварэннем больш познім, чым храмафінная тканка. Іваноў (1930) указвае, што „інтэрэналавая (міжпочачная) сістэма органаў у філагенетычных адносінах прадстаўляе сабой больш познюю фармацыю, чым храмафінная. Так у міксін (Bdelostoma) інтэрэналавай тканкі не выяўлена, у той час як храмафінатропныя клеткі ў іх былі ўжо раней апісаны“. Але паколькі

храмафінная тканка з'яўляецца па агульнаму прызнанню вытворнай сімпатыкус, то такім чынам інтэрэналавая тканка з'яўляецца філагенетычна больш позняй тканкай, чым сімпатычная. Што-ж датычыцца антагенеза інтэрэналавай тканкі, то па даных Іванова гэта тканка паяўляецца раней храмафіннай. З гэтым нельга не згадзіцца, але ў адносінах сімпатыкус гэта не так. Сапраўды, калі вывучаць апісанне эмбрыянальнага матэрыялу, прывадзімага Хетам, то ў эмбрыёна чалавека 4,7 мм даўжыні няма ні сімпатыкус, ні закладкі эпітэліяльнага надпочачніка. У эмбрыёна чалавека 7,5 мм, які ёсць у маёй калекцыі, пагранічны сімпатычны ствол ужо закладзен, інтэрэналавага-ж надпочачніка пакуль яшчэ няма.

У эмбрыёна чалавека 10 мм даўжыні маёй калекцыі і ў эмбрыёна 11,8 мм Хета пагранічны ствол закладзен і разам з тым закладзен аднародны інтэрэналавы надпочачнік. У эмбрыёна кураняці 78 гадзін наседжвання, апісанне якога прыведзена ў другой нашай працы, пярвічны пагранічны ствол сімпатыкус ужо закладзен, а інтэрэналавай закладкі яшчэ няма. Нарэшце ў 10 мм эмбрыёна цяляці мы маем добра развіты сімпатыкус з г. г. communicantes, інтэрэналавай-жа закладкі надпочачніка няма. Разам з тым на гэтай стадыі ўжо мела месца высяленне сімпатычных клетак у сценку стрававода і страўніка, сляды якога мы знаходзім у выглядзе сімпатабластаў, цесна прылягаючых да таго ўчастка цэламічнага эпітэлія, адкуль у далейшым разаўецца надпочачнік. Гэты факт таксама-ж лёгка адзначаецца на серыі цяляці 12 мм даўжынёй. Гэты цесны кантакт паміж вузламі пагранічнага ствала сімпатыкус і закладкай надпочачніка нам добра ўдалося зафіксаваць у эмбрыёна чалавека 10 мм даўжыні. Тут мы бачым, як праліферыруючы цэламічны эпітэлій паступова пераходзіць у закладку надпочачніка, дарзальней якога ляжыць добра кантуруючыйся вузел пагранічнага ствала сімпатыкус. Да яго ў вялікай колькасці падыходзяць валокны r. communicans. Абодва ўтварэнні вельмі цесна прылягаюць адзін да аднаго. Аналагічныя карціны мы бачылі на адпаведных стадыях цяляці. Нарэшце, можна прывесці даныя Візеля (Wiesel, 1901), атрыманыя ім пры вывучэнні эмбрыёнаў свінні.

Прыводзячы апісанне эмбрыёна свінні 1 см даўжыні, ён указвае, што эпітэліяльнага надпочачніка ў яго няма і потым (стар. 127) дадае: „На маіх серыях я мог паказаць паяўленне сімпатыкус раней, чым уласную закладку надпочачніка". Характэрна, што на наступнай серыі, атрыманай ім з эмбрыёна 2 см даўжынёй, упершыню паяўляецца закладка эпітэліяльнага надпочачніка. „Цесна каля апошняй (закладкі надпочачніка—*Д. Г.*) цягнецца ствол сімпатыкус уніз, не даючы да яе галін" (стар. 128).

Прыведзеных даных упаўне дастаткова, як нам здаецца, для таго, каб сцвярджаць, што ў антагенезе птушак і сысуноў, таксама і чалавека, сімпатыкус закладваецца раней, чым інтэрэналавы надпочачнік, і што сімпатабласты цесна прылягаюць да цэламічнага эпітэлія, з якога ў далейшым разаўецца надпочачнік; пазней, калі надпочачнік заклаўся, яны таксама цесна да яго прылягаюць.

Узаемаадносіны, маючыя месца ў антагенезе паміж вузламі пагранічнага ствала сімпатыкус і закладкай інтэрэналавага надпочачніка, могуць быць параўнаны, вядомым чынам, з узаемаадносінамі, маючымі месца ў антагенезе вока. Сапраўды, вока развіваецца такім чынам, што спачатку з прамежкавага мозга развіваецца вокавы пузыр, які расце ў напрамку да эктадэрмы і прыходзіць з ёй у судатыканне. Пад уплывам гэтага судатыкання, па Хербсту, і адбываецца развіццё хрусталіка з эктадэрмы. Хербст гэта аб'ясняе „фарматыўнымі раздражненнямі". У сучасны момант гавораць аб „арганізатарах", якія, як я ўжо гаварыў ва ўводзінах, прадстаўляюць сабой пэўныя, высокаактыўныя ўчасткі зародка своеасаблівай біяхімічнай прыроды. Шміт дае наступнае азначэнне арганізатарам: „Арганізатар—прадукт яйца, яго часова ізалюючаяся частка, якая з'яўляецца спосабам пад'ёму, арганізацыі і дыферэнцыроўкі другіх частак на вышэйшую ступень" (стар. 258).

У сучасны момант мы ведаем цэлыя ланцугі дэтэрмінацыйных працэсаў. Пад уплывам арганізацыйнага цэнтра ў верхняй губе бластапара развіваецца медулярная трубка; з апошняй выдзяляецца вокавы пузыр, які дэтэрмініруе хрусталік; апошні дэтэрмініруе рагавіцу. Я лічу, што прыведзеныя даныя дазваляюць размясціць у даволі натуральны ланцуг і суадносіны паміж сімпатыкусам і інтэрэналавым надпочачнікам. Сапраўды, арганізацыйны цэнтр выклікае развіццё медулярнай трубкі; з апошняй высяляецца сімпатыкус, прычым клеткі яго рассыпаюцца ў міжпочачнай вобласці і прыходзяць у цеснае судатыканне з цэламічным эпітэліем, з апошняга-ж, пад уплывам гэтага кантакта, і развіваецца інтэрэналавы надпочачнік. Я не лічу гэта фактам даказаным. Я хачу толькі звярнуць увагу на такую магчымасць і ў далейшым самому з гэтага пункту погляду падыйсці да вывучэння антагенеза другіх органаў.

Мне здаецца, што пацвярджэнне гэтаму меркаванню мы знаходзім у далейшым развіцці надпочачніка. У эмбрыёна цяляці гэта развіццё ідзе такім чынам, што на стадыі 15 мм яго даўжыні ва ўжо заложаным коркавым надпочачніку паяўляюцца адзінічныя гнёзды сімпатабластаў (рыс. 1). Ужо з гэтага моманту ўдаецца адзначыць, што інтэрэналавыя клеткі размяшчаюцца канцэнтрычна вакол сімпатабластаў. Гэта асабліва добра відаць, калі балкі, з якіх пабудован

надпочачнік, перарэзаны ўпоперак. Калі балка перарэзалася прадоўжна (рыс. 4), то ў сэрцавіне таксама прадоўжна ляжыць цяж сімпатабластаў. Увогуле атрымліваецца карціна, аналагічная таму, што мы бачым пры развіцці цела пазванка, дзе мезенхімныя клеткі канцэнтруюцца вакол хорды.

Такое канцэнтраванне інтэрэналавых клетак вакол сімпатабластаў прадаўжаецца да стадыі 52 мм даўжыні эмбрыёна. К гэтаму часу сімпатабласты ператварыліся ў храмафінабласты, апошнія-ж рассейваюцца ў тоўшчы інтэрэналавых балак (рыс. 6). У далейшым надпочачнік губляе сваю балчатую будову, ён робіцца аднародным, а храмафінабласты падцягваюцца к цэнтру. Гэты працэс суправаджаецца масавым паяўленнем злучальна-тканкавых клетак і фармаваннем сценак сасудаў—у першую чаргу сценкі цэнтральнай вены. Такі спосаб развіцця надпочачніка, як аказваецца, мае месца не толькі ў цяляці. Візель указвае, што ў эмбрыёна свінні 8,6 см даўжыні „мозгавыя шары (Markballen) ляжаць паміж інтэрэналавымі клеткамі, якімі яны акружаюцца. Атрымліваецца такі від, як быццам мозгавыя шары акружаны капсулай, утворанай клеткамі эпітэліяльнага надпочачніка. Атрымліваюцца такія карціны, якія падобны на почачныя цельцы“. Апісваючы эмбрыён цяляці 10,3 см даўжыні, ён указвае, што „клеткі мозгавага вешчаства больш не ляжаць цесна адна каля адной, як напрыклад у мозгавых шарах, яны злёгку разышліся“ (стар. 138).

Параўноўваючы мае даныя з данымі Візеля, не цяжка пераканацца, што ў развіцці надпочачніка ў цяляці і ў свінні ёсць падобныя рысы, як у пачатковых стадыях развіцця яго—канцэнтрацыя інтэрэналавых клетак вакол сімпатабластаў, так і ў далейшых стадыях—разыходжанне, рассейванне сімпатабластаў і наступная канцэнтрацыя вакол цэнтральнай вены. Праўда, у часе тут падабенства няма, таму што надпочачнік па даных Візеля ў свінні закладваецца значна пазней і такім чынам усе вышэйапісаныя працэсы адбываюцца таксама пазней.

Такім чынам, мы бачым, што ў фармаванні надпочачніка ўдзельнічаюць розныя тканкі, прычым, як відаць, рознай актыўнасці ў розныя перыяды гэтага фармавання. Спачатку надпочачнік закладваецца ў выглядзе суцэльнага органа, потым усяліўшыяся ў яго сімпатабласты, якія уладаюць па нашаму прадстаўленню арганізацыйнымі ўласцівасцямі, акружаюцца інтэрэналавымі клеткамі. У гэтай стадыі мы маем надпочачнік, складзены з балак; атрымліваецца ўражанне, быццам ён складаецца з маленькіх дэфінітыўных надпочачнікаў. Першая стадыя суцэльнага органа кароткая, другая значна больш доўгая і, па нашых даных, у цяляці прадаўжаецца да стадыі 52 мм даўжыні яго, да таго яго стану, калі сімпатабласты ператварыліся ў храмафінабласты. Апош-

нія ўжо губляюць свае арганізацыйныя здольнасці; яны рассейваюцца ў кожнай дольцы і потым зноў збіраюцца вакол цэнтральнай вены. У гэтай стадыі вядучая роля ў сэнсе формаўтварэння належыць указанай вене. Гэтая акалічнасць даказваецца ў першую чаргу тым, што толькі ў сысуноў ёсць цэнтральная вена і ва ўсіх іх храмафінабласты канцэнтруюцца вакол яе. У другіх пазваночных, як вядома, цэнтральнай вены няма і храмафінныя і інтэрэналавыя элементы перамешаны паміж сабой.

Такім чынам, у агульным выглядзе мы прадпалагаем наступную схему развіцця надпочачніка ў сувязі з развіццём нервовай сістэмы. З медулярнай трубкі высяляюцца клетачныя элементы, якія ператвараюцца ў пагранічны сімпатычны ствол. Вузлы апошняга ў міжпочачнай вобласці рассыпаюцца і высяляюцца ў кішэчную трубку, часткова прылягаючы да целамічнага эпітэлія. Дзякуючы гэтаму кантакту з апошняга развіваецца эпітэліяльны надпочачнік. Спачатку гэта суцэльны орган, потым у яго ўсяляюцца сімпатабласты і пачынаюць канцэнтравацца вакол іх інтэрэналавыя клеткі. Гэта прадаўжаецца да таго часу, пакуль сімпатабласты не ператварыліся ў храмафінабласты. К гэтаму часу апошнія губляюць свае канцэнтруючыя ўласцівасці, кучкі храмафінабластаў рассейваюцца, каб потым зноў сканцэнтравацца вакол цэнтральнай вены, якая зараз набыла новыя ўласцівасці. Што апошні механізм дапушчальны і магчымы, г. зн. што вакол кровеносных сасудаў могуць канцэнтравацца клетачныя элементы, паказвае наступнае: „Тыгравая афарбоўка малькоў... рыбкі Fundulus залежыць ад таго, што папярочна і паверхова размешчаныя кровеносныя сасуды прыцягваюць да сябе раскіданыя паміж імі пігментныя клеткі, якія ў выніку ўтвараюць вакол іх суцэльныя цёмныя ўлагалішчы". Аб'ясненне-ж гэтаму факту даецца такое: „Накіроўваючыя фактары зыходзяць... ад сасудаў, дакладней ад цыркулюючай у іх крыві, а клетку да сасуда рухае яе здольнасць поўным чынам рэагаваць на дзеянне гэтых фактараў" (Шелл, ч. I, стр. 244).

Прадстаўляючы сабе тканкі, якія ўдзельнічаюць у фармаванні надпочачніка, уладаючымі арганізацыйнымі (формаўтвараючымі) уласцівасцямі, зусім не пакажацца дзіўным, што сімпатабласты губляюць свае арганізацыйныя ўласцівасці, а набывае іх кроў. Вядома, што пры дзеянні двух арганізатараў на якую-небудзь частку арганізма перавагу бярэ больш моцны арганізатар (формаўтваральнік).

Пры далейшым аналізе нашага матэрыялу мы маглі адзначыць, што сімпатабласты звычайна групамі ўсяляюцца ў надпочачнік. Ва ўсякім выпадку іншых карцін я не бачыў. Інакш кажучы, мы маем тут як быццам перамешванне храмафіннай і інтэрэналавай сістэмы і гэта такім чынам

павінна даць нам падыход да вывучэння філагенеза надпочачніка цяляці па яго антагенезу.

Гаворачы аб развіцці надпочачніка ў птушак, аўтары ўказваюць, што храмафінныя і інтэрэналавыя элементы перамешваюцца паміж сабой. Калі не вывучаць адначасова надпочачнік птушак і сысуноў, а карыстацца фактамі, прывадзімымі аднымі аўтарамі для птушак, а другімі для сысуноў, то фармальна сапраўды атрымліваецца, што маладыя стадыі цяляці паўтараюць будову надпочачніка дарослых птушак. Адсюль і атрымліваюцца схемы, якія дакладна адпавядаюць патрабаванням біягенетычнага закона. Напрыклад „Поль (цытавана па Іванову, 1930) дзеліць працэс развіцця інтэрэналавай сістэмы на наступныя чатыры фазы.

I. „Рыбная“ стадыя—характарызуецца раздзельнасцю храмафіннай і інтэрэналавай сістэм;

II. „Амфібія-рэптыльная“ стадыя—характарызуецца частковым злучэннем абодвух сістэм, якія размяшчаюцца адна на адной;

III. „Рэптыльна-птушкавая“ стадыя—характэрна пераслайваннем абодвух указаных сістэм;

IV. Стадыя сысуноў—з цэнтральным размяшчэннем храмафіннай часткі і перыферычным размяшчэннем інтэрэналавай“.

Пры схільнасці да схематызацыі можа быць і можна знайсці ў антагенезе надпочачніка сысуноў указаныя вышэй стадыі, але рэчаіснасць такія прадстаўленні няўхільна разбурае. Я не маю дастаткова матэрыялу, каб выказацца аб спосабах развіцця надпочачніка ва ўсіх класаў пазваночных, аднак у кураняці я даволі дэтальна вывучыў яго развіццё і прышоў да пераканання, што антагенезы надпочачніка кураняці і цяляці зусім розныя. У кураняці надпочачнік упершыню (на маім матэрыяле) закладваецца на стадыі 100 гадзін наседжвання ў выглядзе некалькіх кучак інтэрэналавых клетак, якія звычайна рэзка кантуруюцца. Міма гэтых кучак клетак, цесна прылягаючы да іх, цягнуцца ў вентра-дарзальным напрамку нервоваклетачныя цяжы, якія ў невялікай колькасці размяшчаюцца паміж інтэрэналавымі кучкамі ў 5 і 6-дзённага кураняці. У 7-дзённага кураняці сімпатабласты ператвараюцца ў храмафінабласты, аднак узаемаадносіны паміж імі, як відаць з мікраскапічных карцін, толькі тапаграфічныя. Абедзве тканкі рэзка аддзелены адна ад адной, і гэта я прасачыў да 11 дзён наседжвання ўключна.

Зусім інакш справа абстаіць у цяляці, у якога з самага пачатку сімпатабласты ўнядраюцца ў аднародны надпочачнік, размяшчаюцца сярод яго клеткі і, як гэта відаць было з папярэдняга, зусім не з'яўляюцца абыякімі для наступнага фармавання надпочачніка. Фармальна такім чынам ёсць і ў зародка кураняці і ў зародка цяляці перамешванне, пераслайванне, а па сутнасці, у кураняці мы маем толькі здаючаеся перамешванне, вярней кажучы прыляганне, хра-

мафінных і інтэрэналавых элементаў адзін да аднаго, а ў цяляці ёсць сапраўднае перамешванне, маючае пэўнае значэнне ў антагенезе. Трэба ўказаць, што па мікраскапічных карцінах у кураняці не ўдаецца канстатаваць уплыў на інтэрэналавыя групы клетак прылягаючых да іх сімпатабластаў.

Указаныя меркаванні прымушаюць мяне ўсумніцца ў правільнасці схемы Поля. Надпочачнік кураняці таксама як і надпочачнік цяляці развіваецца кожны сваім асобым шляхам і няма ніякіх падстаў сцвярджаць, што ў сваім антагенезе надпочачнік цяляці паўтарае стадыю надпочачніка дарослай птушкі. Пытанне аб тым, як рэкапітулюе надпочачнік сысуноў, яго стан, уласцівы ніжэйшым пазваночным, патрабуе далейшага вывучэння.

Ужо не раз закранаючы пытанне аб узаемаадносінах паміж інтэрэналавым надпочачнікам і сімпатыкус, прыходзілася гаварыць аб пераходзе сімпатабластаў у храмафінабласты. Гэта пытанне цікавае само па сабе, і, між іншым, амаль зусім не закранутае ў літаратуры, мы хочам разабраць у сувязі з развіццём нерваў надпочачніка. Як ужо ўказвалася, ва ўводзінах пры вывучэнні развіцця надпочачніка ў кураняці мы вымушаны былі прысці да вываду, што сімпатабласты, якія знаходзяцца паміж кучкамі клетак інтэрэналавага надпочачніка, ператвараюцца ў храмафінабласты пры падрастанні да іх нервовых валокан спіннога мозга, падыходзячых да надпочачніка ў складзе нервовага цяжа, аналагічнага вялікаму чрэўнаму нерву сысуноў.

Да такога-ж вываду мы прыходзім і пры вывучэнні развіцця надпочачніка ў цяляці. Сапраўды, на стадыі 20 мм даўжыні сімпатабласты ўнядрыліся ў эпітэліяльны надпочачнік і ляжаць у цэнтры кожнай з яго балак, акружаныя інтэрэналавымі клеткамі. Нерваў на гэтай стадыі ў надпочачніку няма, зрэдку пападаюцца абрыўкі валокан. Вялікі чрэўны нерв не развіты. На стадыі 23,5 мм палажэнне сімпатабластаў тое-ж, яны аналагічны сімпатабластам, якія знаходзяцца па-за надпочачнікам у сімпатычных вузлах, блізка прылягаючых да надпочачніка. Пачынаецца ўрастанне нервовых валокан у надпочачнік, пакуль у нязначнай колькасці. Вялікі чрэўны нерв яшчэ не развіты, хоць і ззаду надпочачніка праходзіць вельмі многа нервовых валокан. Нарэшце на стадыі 35 мм мы бачым, што сімпатабласты ператвараюцца ў храмафінабласты, яны сталі размерамі больш сімпатабластаў, ляжачых па-за надпочачнікам; вакол іх характэрная і для храмафінабластаў надпочачніка чалавека аргентафільная зярністасць. Разам з тым на гэтай стадыі ёсць упаўне развіты вялікі чрэўны нерв, дзякуючы чаму колькасць нервовых валокан у надпочачніку надзвычайна павялічылася. Яны прыходзяць да цэнтра кожнай балкі над-

почачніка і з усіх бакоў аплятаюць знаходзячыяся ў яе цэнтры храмафінабласты. Гэта акалічнасць зноў, як і для зародка кураняці, прымушае мяне выказацца ў карысць таго, што ў рэзультаце ўзаемадзеяння нервовых валокан, якія падрастаюць у складзе вялікага чрэўнага нерва да надпочачніка з сімпатабластамі, апошнія ператвараюцца ў храмафінабласты. Я лічу гэты вывад верагодным і думаю, што далейшыя нагляданні яго пацвердзяць. У першую чаргу гэта будзе цікава праверыць на падстраўнічнай залозе, сярод клетак якой я бачыў, на даволі ранніх стадыях развіцця, сімпатабласты і да якой (залозы) таксама падыходзяць, як відаць, прэганглія нарныя валокны з вялікага чрэўнага нерва.

Вышэйпрыведзеныя даныя адносна ўзаемадзеяння падрастаючых нервовых валокан і храмафінабластаў прадстаўляюць, па нашай думцы, вялікі інтарэс, бо дэманструюць значэнне перыферычнай нервовай сістэмы ў развіцці органаў і ў іх дыферэнцыроўцы. Аднак нашы даныя яшчэ недастаткова поўныя, каб на іх падставе рабіць абагуленні.

ЗАКЛЮЧЭННЕ І ВЫВАДЫ

Наша даследванне, аснованае на вывучэнні развіцця надпочачніка ў цяляці, мела галоўным чынам мэтай паказаць спачатку, хаця-б схематычна, як мы лічым правільным падыходзіць да вывучэння развіцця органаў у эмбрыягенезе. Мы зрабілі спробу разабрацца ў надзвычайна складаных працэсах, якія працякаюць у развіцці надпочачніка, прыцягнуўшы да гэтага даныя „механікі“ развіцця. Мы паспрабавалі ўстанавіць той перыяд, калі якая тканка надпочачніка больш актыўна і як яна ўплывае на развіццё другой тканкі. Зусім натуральна, што такая работа няўхільна аперыруе з дапушчэннямі, і для большага доказу яна патрабуе праверачных эксперыментаў. Але іменна таму, што такія эксперыменты на сысунах надзвычайна цяжкія, а на чалавеку і зусім немагчымы, я лічу і ў далейшым такі падыход правільным пры вывучэнні развіцця органаў, падыход з пункту погляду выяўлення таго, наколькі законамернасці, адыгрываючыя ролю ў развіцці ўсяго арганізма, маюць месца і ў развіцці асобных яго органаў.

На аснове вывучанага матэрыялу мы прыходзім да наступных вывадаў:

1. Першая закладка эпітэліяльнага (коркавага) надпочачніка выяўляецца ў зародка цяляці 12 мм даўжыні. На гэтай стадыі сувязь яго з цэламічным эпітэліем яшчэ не парушана.

2. Сімпатабласты ўпершыню выяўляюцца ў надпочачніку зародка 15 мм даўжыні ў выглядзе невялікіх цёмна-імпрэг-

ніраваных групак клетак, ядры якіх цесна прылягаюць адзін да аднаго.

3. У зародкаў, пачынаючы з 15 мм да 52 мм даўжыні цела, надпочачнік пабудован з клетачных балак; кожная балка складаецца з цэнтральна размешчаных сімпатабластаў і сканцэнтраваных вакол іх больш светлых інтэрэналавых клетак.

4. Ператварэнне сімпатабластаў у храмафінабласты пачынаецца ў зародка 35 мм даўжыні і суправаджаецца адкладаннем характэрных, драбнейшых зерняў срэбра ў пратаплазме клеткі. Пратаплазма сімпатабластаў, атрымаўшы раз здольнасць успрымаць срэбра, у далейшым гэтай здольнасці не траціць.

5. Першае ўрастанне нерваў з фармуючагася вялікага чрэўнага нерва адбываецца ў зародка 23,5 мм даўжыні. Пры імпрэгнацыі па метаду Бельшоўскага-Буке гэтыя нервы прасочваюцца толькі да сімпатабластаў; падыходжанне нерваў да кары адзначыць не ўдаецца.

6. Вялікі чрэўны нерв сфармоўваецца ў зародка 35 мм, прычым у гэты час адбываецца масавае ўрастанне нервовых валокан у надпочачнік з гэтага нерва.

7. *У развіцці надпочачніка цяляці, роўна як і кураняці, працэс ператварэння сімпатабластаў у храмафінабласты супадае ў часе з падрастаннем да іх нервовых валокан.*

8. У развіцці надпочачніка целяці, у прыватнасці яго мозгавага вешчаства, можна адрозніць, схематычна, два перыяды: першы перыяд ад пачатку усялення сімпатабластаў (эмбр. 15 мм) да моманту іх разыходжання (эмбр. 52 мм). Гэты перыяд характарызуецца канцэнтрацыяй інтэрэналавых элементаў вакол сімпатычных, што нагадвае надпочачнік бясхвостых амфібій. Другі перыяд ад моманту разыходжання сімпатычных элементаў (52 мм) да канцэнтрацыі іх вакол v. centralis (эмбр. 78 мм). Гэтаму перыяду адпавядае фармаванне сценкі апошняй. Значыць, у першы перыяд развіцця надпочачніка на пярэдні план выступаюць сімпатычныя клеткі, у другі перыяд—v. centralis. Магчыма, што ў першым перыядзе сімпатычныя элементы, а ў другім цэнтральная вена абумоўліваюць характэрную для кожнага перыяду будову надпочачніка, г. зн. адыгрываюць арганізацыйную ролю.

ЛІТАРАТУРА

Aichel O. Vorläufige Mitteilung über die Nebennierenentw. An. Anz. 1900.

Голуб Д., Развитие и иннервация надпочечника у птиц (рукопись), 1933.

Голуб Д., О значении нервных приводов в развитии мозгового в-ва надпочечника. Советск. невропат., псих., психогиг., 1933.

Голуб Д., Інервацыя надпочачніка ў чалавека, II зборнік прац Псіханеўрал. ін-та БелАН, 1933.
Hett I., Ein Beitrag zur Histogenese der Menschlichen Nebenniere. Ztschr. f. Mikr.-Anat. Forsch., 1925.
Herbst C., Formatiwe Reize in der Tierischen ontogenese, Leipzig, 1901.
Иванов Г., Хромофинная и интерреналовая система у человека, 1930.
Müller, Lebensnerven u Lebenstriebe, 1931, III Aufl.
Наровчатова и Л. Пинес, Об иннервации надпочечника, Ленгиз, 1932.
Орбелли О., Лекции по физиологии нервной системы, 1934.
Pines L.,—Allgemeine Ergebnisse unserer Untersuchungen über die Innervation der innersekretorischen Organe Pflüg Arch. 228 Bd., 1931.
Pines u K. Narowtschatowa, Über die Innervation der Nebenniere Ztschr. f. Mikr.-Anat. Forsch. Bd. 25. 1931.
Stöhr J., Mikroskopische Anatomie des Vegetativen Nerwensystems, Berlin, 1928.
Сперанский А., Нервная система в патологии, 1930.
Сперанский А. Нервная трофика в теории и практике медицины. Сборник под редакцией Сперанского, 1934.
Старлинг, Основы физиологии человека, т. I, 1931.
Токин Б., Современные проблемы индивидуального развития организма, 1932.
Tschulok, Logisches und Methodisches Handbuch d. Morphol. d. Wirbellosen Tiere, Iena, 1912.
Tullio Terni, Il simpatico cervicale degli Amnioti Ztsch. f. Anat. u Entw. 96 Bd. 1931.
Wiesel, Über die Entwicklung d. Nebenniere des Schweines An. Hefte, 1901.
Шелл, Общая Биология, ч. I, 1933.
Эскин И., Надпочечная железа и ее роль в процессе формообразования, Усп. Совр. Биол., т. II, 1933.
Румянцев А., Культуры тканей вне организма, Гос. Мед. Изд. 1932.
Григорьев Л., Культура нервной ткани вне организма. Журн. Эксп. Биол., 1931.
Саппоп, Физиология эмоций, 1927.

Zusammenfassung

In vorliegender Arbeit hat der Autor sich das Studium der Entwicklung der Nebenniere des Kalbes, insbesondere der Marksubstanz von einem etwas anderen Gesichtspunkt zur Aufgabe gemacht, als es bis jetzt geschah. Der Autor hat sich Mühe gegeben, die am meisten charakteristischen Stadien in der Entwicklung der Nebenniere aufzufinden und festzustellen, inwieweit das auf dem Wege morphologischer Untersuchung möglich ist, wann und welche die Nebenniere formierende Elemente die Hauptrolle spielen und die für jede Periode charakteristische Struktur der Nebenniere bedingen. Im Zusammenhang mit einer solchen Fragestellung musste die Entwicklung des Nervenapparates der Nebenniere studiert werden, was bis jetzt soviel uns bekannt ist, noch nicht geschehen ist. Gleichzeitig mit der Entwicklung des Nervenapparates wurde die Differenzierung der in die Nebenniere eingedrungenen sympathischen Zellen und deren Umwandlung in chromaffine Zellen, sowie ihr Zusammenhang mit den Nervenfasern studiert. Das war umso notwendiger, als es dem Author beim Studium der Entwicklung der Nebenniere beim Hühnchen gelungen war, ein Zusammenfallen der Umwandlung der Sympathoblasten in Chromaffinoblasten mit dem Einwachsen der Nervenfasern zu ihnen in der Zeit festzustellen.

Zwecks Klärung der oben gestellten Fragen wurden über 30 Serien von Embryonen des Kalbes angefertigt und studiert. Von ihnen wurden 14 Serien einer ausführlichen Beschreibung unterzogen. Der grössere Teil des Materials wurde in neutralem Formalin fixiert und nach der Methode von Bielschowsky-Booke mit Silber imprägniert. Bis 52 inklusive mm lange Embryonen wurden ungekürzt imprägniert; von den 70 und 78 mm grossen Embryonen wurden nur die Nieren, die Nebennieren und der entsprechende Wirbelsäulenteil zurückbehalten und in diesem Zustande imprägniert. Bei allen übrigen Embryonen, bis zum Neugeborenen inclusive, wurde eine Nebenniere in Formalin fixiert und mit Silber imprägniert, während die andere in der Müllerschen Flüssigkeit fixiert und mit Hämatoxilin—Eosin gefärbt wurde. Ein Teil der Präparate wurde mit Eisenhämatoxilin und nachträglich mit Lichtgrün gefärbt.

Auf Grund der vorgenommenen Untersuchung kam der Author zu folgenden Schlüssen:

1. Die primäre Anlage der epithelialen (Rinden) Nebenniere tritt beim Embryo des Kalbes von 12 mm Länge auf. In diesem Stadium ist ihr Zusammenhang mit dem Coelomepithel noch nicht gestört.

2. Die Sympathoblasten werden zum erstenmal in der Nebenniere des Embryos von 15 mm Länge in Gestalt nicht grösser, dunkel imprägnierter Zellgruppen angetroffen, deren Kerne eng aneinander anliegen.

3. Bei Embryonen von 15 mm bis 52 mm Länge ist die Nebenniere aus Zellbalken gebaut; jeder Balken besteht aus zentral angeordneten Sympathoblasten und um sie konzentrierten helleren interrenalen Zellen.

4. Die Umwandlung der Sympathoblasten in Chromaffinoblasten beginnt bei Embryonen von 35 mm Länge und wird von Ablagerung charakteristischer, feinster Silberkörnchen im Zellprotoplasma begleitet. Das Sympathoblastenprotoplasma, das die Fähigkeit, Silber anzunehmen einmal erlangt hat, verliert diese Fähigkeit später nicht mehr.

5. Das erste Hineinwachsen von Nerven aus dem sich formierenden grossen Bauchnerv (n. spl. mj) findet beim Embryo von 23,5 mm Länge statt. Bei Imprägnation nach der Methode von Bielschowsky-Booke lassen sich diese Nerven nur bis zu den Sympathoblasten verfolgen. Nervenzutritt zur Rinde konnte nicht festgestellt werden.

6. Der grosse Bauchnerv formiert sich beim Embryo von 35 mm, wobei um diese Zeit massenhaftes Hineinwachsen der Nervenfasern in die Nebenniere aus diesem Nerv stattfindet.

7. In der Entwicklung der Nebenniere des Kalbes fällt, ebenso wie beim Hühnchen, der Prozess der Umwandlung der Sympathoblasten in Chromaffinoblasten in der Zeit mit dem Heranwachsen der Nervenfasern zu ihnen ineinander.

8. In der Entwicklung der Nebenniere des Kalbes, insbesondere seiner Marksubstanz, können schematisch zwei Perioden unterschieden werden: Die erste Periode—vom Beginn der Sympathoblasten ansiedelung (Embryo von 15 mm) bis zum Moment ihres Auseinandergehens (Embryo von 52 mm)—wird durch Konzentration der interrenalen Elemente um die sympatischen charakterisiert, was an die Nebenniere der schwanzlosen Amphibien erinnert. Der zweiten Periode—vom Moment des Auseinandergehens der sympathischen Elemente (52 mm) bis zu ihrer Konzentration um die V. centralis (Embryo von 78 mm)—entspricht die Formierung der Wand der letzteren. Somit spielen in der ersten Periode der Nebennierenentwicklung die sympathischen Zellen die Hauptrolle, in der zweiten Periode die V. centralis. Möglicherweise bedingen in der ersten Periode die sympathischen Elemente und in der zweiten die zentrale Vene die für jede Periode charakteristische Struktur der Nebenniere, d. h. spielen eine Organisationsrolle.

ЗБОРНІК ПРАЦ ПСІХАНЕЎРАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК. ТОМ IV. 1936 г.

ПРАФ. Д. М. ГОЛУБ

РАЗВІЦЦЁ І ІНЕРВАЦЫЯ НАДПОЧАЧНІКА Ў КУРАНЯЦІ

Сярод сістэм жывёльнага, у прыватнасці чалавечага арганізма, адной з вывучаемых даволі інтэнсіўна ў сучасны момант сістэм з'яўляецца храмафінная сістэма. Як такавая яна атрымала прызнанне параўнальна нядаўна, і яшчэ Kohn'у (1903 г.) прыходзіцца выпячваць пытанне аб тым, што можна гаварыць аб наяўнасці храмафінных клетак, храмафіннай тканкі і храмафінных органаў ва ўсіх класаў жывёл. Інакш кажучы, Kohn абараняе, або яшчэ лепей, выдзяляе ў арганізме жывёл новую сістэму—храмафінную. Услед за Kohn'ам уся сістэма ў цэлым і асобныя яе часткі вывучаюцца ўзмоцнена і марфолагамі і фізіёлагамі, і пата-фізіёлагамі, і іншымі, але ў гэтым вывучэнні, як гэта не дзіўна, праблема паходжання храмафіннай тканкі амаль не распрацоўваецца. Каб быць больш дакладным, укажу, што я разумею пад паходжаннем храмафіннай тканкі. З'яўляецца цвёрда ўстаноўленым тое, што храмафінныя клеткі дыферэнцыруюцца з сімпатычных клетачных элементаў і пакуль няма яшчэ такіх вескіх фактаў, якія-б прымусілі нас усумніцца ў ісцінасці гэтага палажэння. Але зусім не распрацаваным з'яўляецца пытанне аб бліжэйшых прычынах, стымулюючых пераход сімпатабластаў у храмафінабласты.

У сваёй працы аб інервацыі надпочачніка ў чалавека я ўжо прыводзіў думку Renner'a (1931 г.) аб тым, што сімпатычныя клеткі пераходзяць у храмафінныя пад уплывам злучэння з інтэрэналавымі целамі. Гэты пункт погляду з'яўляецца голым дапушчэннем, таму што ніякіх фактаў, якія-б абгрунтоўвалі яго, аўтар не прыводзіць; акрамя таго сама пастаноўка пытання звужвае надзвычайна праблему, бо тады прыходзіцца гаварыць толькі аб надпочачніку, дзе храмафінная тканка злучаецца з інтэрэналавай ці аб паяўляючыхся вельмі рэдка дадатковых надпочачніках. Утварэнне нехрамафінных элементаў ва ўсім пагранічным ствале сімпа-

тыкус, а таксама ў парагангліях мы павінны, калі следваць думцы Renner'a, прадставіць сабе іншым, чым у надпочачніку, бо храмафінныя клеткі ў сімпатычных вузлах, а таксама параганглії могуць не мець і ў большасці выпадкаў не маюць ніякіх адносін да інтэрэналавых цел.

Мне асабіста яшчэ не прышлося сустрэцца з указаннем аб магчымасці рознага паходжання розных частак храмафіннай сістэмы, таксама як мне не вядомы ні адзін факт, які-б дазволіў выказаць такое меркаванне. Таму зусім натуральна, што такое рашэнне пытання для нас з'яўляецца непрыймальным.

Ніякіх іншых указанняў па пытанню аб стымуляцыі пераходу сімпатычных клетак у храмафінныя я ў даступнай мне літаратуры адзначыць не мог. Тэарэтычна нам здавалася магчымым звярнуцца да сістэмы, якой ужо даўно прыпісваецца (Шпеман і інш.) удзел у формаўтварэнні органаў (я маю на ўвазе нервовую сістэму развіваючагася зародка). Гэты крок апраўдваецца тым, што „нервовая сістэма, развіўшыся да вядомай ступені... заваладвае ўсім целам і накіроўвае яго згодна сваім патрэбнасцям" (Энгельс, Диалектика природы, стр. 38). Інакш кажучы, нам здавалася неабходным разглядзець пытанне аб тым, ці не накіроўвае фармаванне надпочачніка цэнтральная нервовая сістэма развіваючагася зародка. Трэба сказаць, што на такі крок нас таксама штурхаюць працы, якія датычацца трафічнай функцыі цэнтральнай нервовай сістэмы, у прыватнасці працы Сперанскага і яго вучняў. У працах гэтай школы даволі ясна паказана, які ўдзел цэнтральнай нервовай сістэмы ў паяўленні раду паталагічных працэсаў, якія лічыліся захворваннямі мясцовага характару. Гэта даволі пераканальна паказана на механізме ўтварэння так званых сіметрычных трафічных язваў на ступе, пры парушэнні цэласці седалішчнага нерва на адным толькі баку, прычым, значыць, утварэнне язвы на процілеглым баку абумоўліваецца захворваннем адпаведнага сегмента спіннога мозга. Калі-ж і дэфінітыўная (паспеўшая) нервовая сістэма здольна абумоўліваць пэўныя, хоць-бы і паталагічныя, працэсы на перыферыі, то ёсць многа падстаў палагаць, што цэнтральная нервовая сістэма развіваючагася зародка тым больш здольна абумоўліваць змяненні формы на перыферыі, хоць я добра разумею, што механізмы гэтых працэсаў могуць быць у абодвух выпадках рознымі. Такім чынам мы ставім сабе задачу *вывучыць пытанне аб удзеле нервовай сістэмы ў развіцці храмафіннай тканкі*, у прыватнасці той яе часткі, якая фарміруе ў чалавека і іншых сысуноў мозгавае вешчаство надпочачніка.

Зусім натуральна, што найбольш прыгодным метадам для данага вывучэння з'яўляецца метад эксперыментальны,

пры якім выключэнне пэўных участкаў спіннога мозга ў развіваючагася зародка паказала-б значэнне гэтай выключнай часткі для развіцця мозгавага вешчаства надпочачніка. Аднак эксперыментальны метад для чалавечага эмбрыёна зусім выключаецца. Значыць, марфалагічнае даследванне ў даным выпадку з'яўляецца адзіным метадам, які можа дапамагчы нам вырашыць пастаўленую вышэй праблему, метадам, які павінен спалучацца з паралельным даследваннем эмбрыёнаў прадстаўнікоў іншых класаў пазваночных жывёл. Марфалагічнае даследванне, па нашаму глыбокаму перакананню, зусім не страціла, як гэта некаторыя думаюць, свайго значэння, і хоць эксперыментальна-марфалагічнае даследванне безумоўна з'яўляецца больш дасканалым спосабам даследвання структуры жывёльных форм, аднак у пэўных выпадках параўнальна-марфалагічнае даследванне з'яўляецца не менш важным спосабам даследвання і ўжо ва ўсякім выпадку можа даць пэўны пункт адпраўлення для эксперымента.

Для вырашэння пастаўленага вышэй пытання мною было вывучана даволі падрабязна развіццё надпочачніка, а галоўным чынам яго нервовых прывадоў у эмбрыёна чалавека і кураняці. Паколькі даныя, якія датычацца развіцця нервовых прывадоў надпочачніка чалавека, прыведзены ў маіх папярэдніх работах, то я спынюся толькі на галоўных фактах, атрыманых пры гэтых даследваннях, і на тых вывадах, якія былі зроблены на падставе гэтых фактаў.

Удалося ўстанавіць, што надпочачнік развіваючагася зародка чалавека інервуецца валокнамі вялікага чрэўнага нерва. У прыватнасці былі адзначаны простыя нервовыя канчаткі на сімпатычных клетках, унядрыўшыхся ў эпітэліяльны надпочачнік зародка. Такія-ж нервовыя канчаткі былі адзначаны на ранніх стадыях развіцця на клетках будучага сонечнага вузла і на клетках клетачнай масы, з якой у далейшым развіваецца орган Цукеркандля. Адначасова з гэтым удалося адзначыць даволі цікавы, хоць і адмоўнага парадку, факт. Іменна—развіваючыяся полавыя залозы эмбрыёна чалавека на нашым матэрыяле яшчэ не маюць нервовых прывадоў. Нарэшце, удалося паказаць, што сімпатычныя вузельчыкі, якія ляжаць пад капсулай эпітэліяльнага надпочачніка і з'яўляюцца адной з крыніц, адкуль ідзе матэрыял на пабудову мозгавага вешчаства надпочачніка, таксама забяспечваюцца валокнамі, што ідуць з вялікага чрэўнага нерва праз надпочачнік да гэтых капсулярных вузельчыкаў. Устанаўленне ранняй інервацыі органаў, якія ўдзельнічаюць у фармаванні мозгавага вешчаства надпочачніка, дазволіла выказаць меркаванне, што нервовая сістэма, як відаць, стымулюе пераход сімпатабластаў у храмафінабласты. Гэта рабілася тым больш верагодным, што і полавая залоза

і надпочачнік у гэтым перыядзе развіцця сваёй спецыфічнай функцыі не нясуць, а між тым адзін з гэтых органаў атрымлівае раннюю інервацыю, а другі ў гэтым перыядзе яе не мае зусім.

Прыведзеныя даныя здаваліся нам аднак недастатковымі і прымусілі нас шукаць больш прамых доказаў; апошнія мы палагалі знайсці ў адносінах паміж высяляючыміся да надпочачніка з пагранічнага ствала сімпатыкус клетачнымі масамі і падрастаючымі да іх r. r. communicantes. Канкрэтна пытанне ставілася такім чынам: з пагранічнага ствала сімпатыкус высяляюцца да надпочачніка індыферэнтныя клеткі—сімпатабласты, якія ў далейшым ператвараюцца ў храмафінныя клеткі. Было цікава даследваць, як высяляюцца гэтыя сімпатабласты. Можна было думаць, як гэта некаторыя сабе прадстаўляюць, што яны высяляюцца па ўжо вырасшым ад спіннога мозга вентральна r. r. communicantes, або сімпатабласты адразу высяляюцца ў эпітэліяльны надпочачнік, а потым да іх падрастаюць r. r. communicantes. Калі-б аказалася, што гэта ўтарычнае падрастанне прэгангліянарных валокан супадае з дыферэнцыраваннем сімпатабластаў у храмафінабласты, то гэта павінна было-б быць таксама доказам правільнасці нашага пункту погляду аб стымуляцыі нервовай сістэмы зародка пераходу сімпатабластаў у храмафінабласты.

МАТЭРЫЯЛ І ТЭХНІКА

Даследванне было праведзена на зародках курыцы. З вялікай колькасці апрацованых эмбрыёнаў тут прыводзіцца апісанне 7 стадый, а іменна: адзін эмбрыён—78 гадзін наседжвання, два—100 гадзін, два—120 гадзін, два—6 дзён, два—7 дзён, адзін—8 дзён, адзін—9 дзён і адзін—11 дзён. Усе эмбрыёны імпрэгніраваліся серабром па метаду Бельшоўскага-Буке і дафарбоўваліся гематоксілінам. Большасць серый не праводзілася праз пірыдын.

АПІСАННЕ МАТЭРЫЯЛУ

Эмбрыён кураняці 78 гадзін наседжвання (серыя папярочная). Дорза-латэральна ад аорты адзначаюцца два сіметрычных скапленні клетак—так званы пярвічны пагранічны ствол. Ужо на гэтай стадыі адзначаюцца такія-ж групкі клетак і на вентральнай паверхні аорты. Змешаны нерв прадстаўлен даволі нязначнай колькасцю добра імпрэгніраваных валокан. Мясцамі ўдаецца адзначыць адыходзячыя ад яго адзінкавыя нервовыя валокны да пярвічнага пагранічнага ствала. Апошні ясна заметны ў шыйнай і ў груднай вобласці, прычым у першай мне не ўдалося бачыць

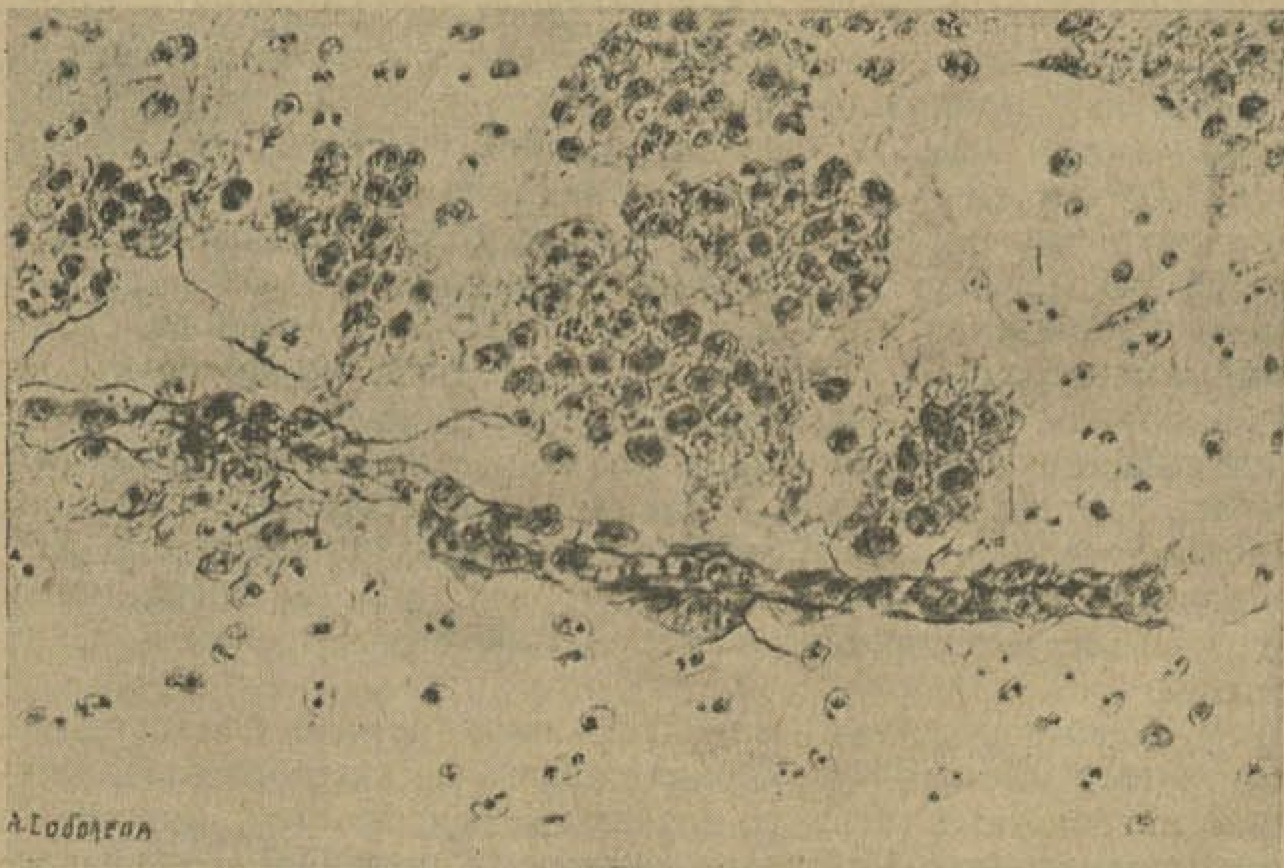
нервовых сувязей яго са змешаным нервам. Прыблізна на ўзроўні прадпочкі пярвічны пагранічны ствол начынае адзначацца з цяжкасцю і ў ніжняй частцы цела пры нашай методыцы я яго адзначыць не мог. У пярвічным ствале, там дзе ён ёсць, адзначаюцца мітозы. Закладкі інтэрэналавай часткі надпочачніка я на гэтай серіі адзначыць не мог, хоць па Fusari, Soulie яна паяўляецца ў эмбрыёна 78-гадзіннага наседжвання. Па Rabl гэта закладка паяўляецца к 79 гадзінам, а па Walenti к 97 гадзінам. Між іншым на гэтай стадыі нам удалося выявіць нервовыя валокны, якія ідуць па перыферыі спіннога мозга і пераходзяць у пярэдні карэньчык. У другой сваёй працы, дзе гэта серыя апісана больш падрабязна, мы ўказалі, што гэтыя валокны не ідэнтычны з валокнамі, апісанымі Lenhossek'ам. Як відаць, мы маем тут справу з валокнамі, клеткі якіх залягаюць у задняй частцы спіннога мозга. Адсюль валокны накіроўваюцца ў пярэдні карэньчык.

К у р а н ё 100 г а д з і н (2 п а п я р о ч н ы х с е р ы і). Абедзве разбіраемыя серыі (100а і 100б) не прадстаўляюць вялікай розніцы паміж сабой. Надпочачнікі развіты і прадстаўлены ў выглядзе некалькіх кучак клетак паміж аортай і пярвічнай почкай. Ніякай сувязі з цэламічным эпітэліем надпочачнікі ўжо не маюць. Спінна-мозгавыя вузельчыкі ясна аформлены і маюць верацянападобную форму. Ад верхняга полюса гэтых вузельчыкаў урастаюць валокны ў спінны мозг (задні карэньчык). Валокан гэтых пакуль яшчэ вельмі мала. Ад ніжняга полюса адыходзяць валокны, якія змешваюцца з валокнамі пярэдняга карэньчыка. Як у пярэднім, так і заднім карэньчыках вельмі многа клетак адпаведна высяліўшыхся з спіннога мозга і з спінна-мозгавага ганглія. Пярвічныя пагранічныя ствалы ў выглядзе двух клетачных цяжоў развіты па ўсяму працяжэнню пазваночніка. У верхняй шыйнай вобласці абодвы пагранічных ствалы злучаюцца паміж сабой клетачным цяжам ззаду аорты.

У гэтай-жа вобласці ад пагранічнага ствала аддзяляюцца клетачныя масы, якія суправаджаюць дужкі аорты. Пярвічныя пагранічныя ствалы злучаюцца *клетачнымі* цяжамі са змешаным спінна-мозгавым нервам (n. spinalis). Гэтыя клетачныя цяжы па сутнасці прадстаўляюць сабой парасткі пярвічнага пагранічнага ствала, якія ў далейшым утвараюць утарычны пагранічны ствол і накіроўваюцца дарзальна. Падышоўшы да змешанага нерва, яны (цяжы) дзеляцца вілачкападобна на дзве часткі, прычым у некаторых выпадках ствараецца ўражанне, што больш медыяльная ножка злучаецца з клетачнымі масамі, высяляючыміся па пярэдняму карэньчыку, а больш латэральная злучаецца з клетачнымі масамі, якія высяляюцца з спінна-мозгавага ганглія

па задняму карэньчыку. У каўдальнай частцы тулава, адпаведнай узроўню почак і ніжэй, парасткі пярвічнага пагранічнага ствала, якія ідуць дарзальна, робяцца значна больш слабымі, чым у шыйнай і верхняй груднай абласцях. Валакон сярод гэтых клетак не ўдаецца адзначыць.

З пярвічнага пагранічнага ствала высяляюцца дробныя групкі клетак, якія размяшчаюцца як па баках аорты, так і спераду ад яе. Гэты працэс асабліва ясна адзначаецца ў вобласці размяшчэння пярвічнай почкі. Паміж ёй і аортай і адзначаюцца вышэйапісаныя групкі сімпатабластаў, якія выдзяляліся сярод акружаючай тканкі дзякуючы сваёй кампактнасці. Мясцамі на ўдачных зрэзах удаецца адзначыць амаль поўны ланцуг клетак ад n. spinalis праз пярвічны пагранічны ствол і да інтэрэналавай закладкі надпочачніка. Апісаныя цяжы клетак праходзяць міма закладкі эпітэліяльнага надпочачніка. Па гэтых цяжах праходзяць абрыўкі нервовых валакон (рыс. 1). Трэба думаць, што гэта ўласна развіваючыяся адросткі сімпатабластаў. У больш каўдальных



Рыс. 1. Куранё 100 гадзін наседжвання. Папярочны зрэз. Oc—6x, immers Leitz. Міма левага надпочачніка ў напрамку да брыжжэйкі кішак праходзіць нервова-клетачны цяж.

аддзелах зародка высяленне клетак з пагранічнага ствала робіцца масавым. Ніякіх валакон, праходзячых у пярэднезаднім напрамку па перыферыі спіннога мозга, як гэта відаць на папярэдняй серыі, адзначыць не ўдаецца.

Куранё—2 серыі—120 гадзін (1—сагітальная, 1—папярочная). Пярвічны пагранічны ствол у шыйнай вобласці знаходзіцца спераду цел пазванкоў у выглядзе парнага цяжа, які ідзе паралельна і больш дарзальна за дарзальныя аорты. Ён вельмі слаба выражан і складаецца з клетак і валакон. Мясцамі можна бачыць вельмі тонкія клетачныя цяжы, якія накіроўваюцца дарзальна да ўжо закладзенага ўтарычнага пагранічнага ствала. Размеры апошняга нязначныя. Аднак у грудной вобласці адносіны мяняюцца. Ужо не ўдаецца адзначыць ізаляванага пярвічнага пагранічнага ствала.

Па баках храшчовай закладкі пазванка ляжаць падоўжаныя ў вентра-дарзальным напрамку цяжы сімпатычных клетак, якія, як відаць, прадстаўляюць сабой агульную, яшчэ недыферэнцыраваную на пярвічны і ўтарычны пагранічныя ствалы, кампактную масу сімпатычных клетак, размясціўшыхся не спераду, а па баках пазваночніка адначасова з ахрашчаваннем і павелічэннем цел пазванкоў. Пры пераходзе ў паяснічную вобласць сімпатычныя вузлы моцна павялічваюцца і цесна звязаны з n. spinalis. У вобласці почак ён як-бы разрыхляецца і клетачныя яго элементы ляжаць рассеянымі ў спляценнях ці сетках, утвараемых нервовымі адросткамі. Інтэрэналавая частка надпочачнікаў павялічылася ў параўнанні з папярэдняй стадыяй. Яна размяшчаецца, таксама як і на стадыі 100 гадзін, паміж утарычнай почкай і аортай і складаецца з даволі рэзка выражаных груп інтэрэналавых клетак, сярод якіх відны адзіночныя нервова-клетачныя цяжы. Апошнія суправаджаюць таксама артэрыяльную галінку, якая ідзе ад аорты ў надпочачнік. У вобласці надпочачніка з пагранічнага ствала высяляюцца ў вялікай колькасці нервова-клетачныя цяжы, якія накіроўваюцца да аорты, да надпочачніка і да брыжжэйкі кішэчніка. Апошнія праходзяць міма надпочачніка, цесна прылягаючы да яго медыяльнай паверхні (рыс. 2).

Высяленне нервова-клетачных цяжоў у надпочачнік ёсць частка агульнага працэса, складаючагася з масавага высялення іх з пагранічнага ствала ў вентральным напрамку. У люмбальнай вобласці ад n. spinalis адыходзяць даволі магутныя нервовыя stволікі, звычайна цёмна-імпрэгніраваныя, ідучыя ў вентральным напрамку па медыяльнай паверхні вузлоў пагранічнага ствала. Пры гэтым яны аддаюць нервовыя галінкі вузлам пагранічнага ствала. Гэта і ёсць падрастаючыя r. r. communicantes, якія аднак да надпочачніка не прасочваюцца. Гэтым я, зразумела, не хачу сказаць, што на адлегласці паміж сімпатычнымі вузламі і надпочачнікамі на высяляючыхся да апошніх нервовых цяжах не відаць нервовых валокан. Паўтараю, што валокны ёсць, але яны з'яўляюцца скарэй за ўсё адросткамі саміх высяляючыхся

з пагранічнага ствала сімпатыкус клетак, а не валокнамі r. r. communicantes, якія на данай стадыі яшчэ недастаткова развіты. Апісаная стадыя такім чынам прадстаўляе розныя асаблівасці дыферэнцыравання пагранічнага ствала сімпатыкус. У шыйнай вобласці ёсць і пярвічныя і ўтарычныя

Рыс. 2. Куранё 5 дзён наседжвання. Папярочны зрэз. Ос—6х, immers Leitz. Тое-ж, што і на рысунку першым. Сярод інтэрэналавых клетак мясцам відны нервова-клетачныя цяжы.

ствалы. У грудной ёсць толькі адзін ствол такой-жа формы, як і на стадыі 100 гадзін. Што датычыцца люмбальнай вобласці, то за пярвічны пагранічны ствол належыць лічыць тыя нервова-клетачныя цяжы, якія я абазначаю, як высяляючыяся з утарычнага пагранічнага ствала. Аднак, ніякай упэўненасці ў гэтым няма, бо гэтыя цяжы зусім не напамінаюць тыя цяжы, якія на апісваемай стадыі відны ў шыйнай вобласці і якія сапраўды прадстаўляюць сабой рэшткі пярвічнага пагранічнага ствала, распаўсюдзіўшагася дарзальна. Скарэй за ўсё мы маем тут справу з *дадатковым высяленнем* нервова-клетачных цяжоў з утарычнага пагранічнага ствала сімпатыкус у надпочачнік, акрамя тых клетачных элементаў, якія высяляліся з пярвічнага пагранічнага ствала.

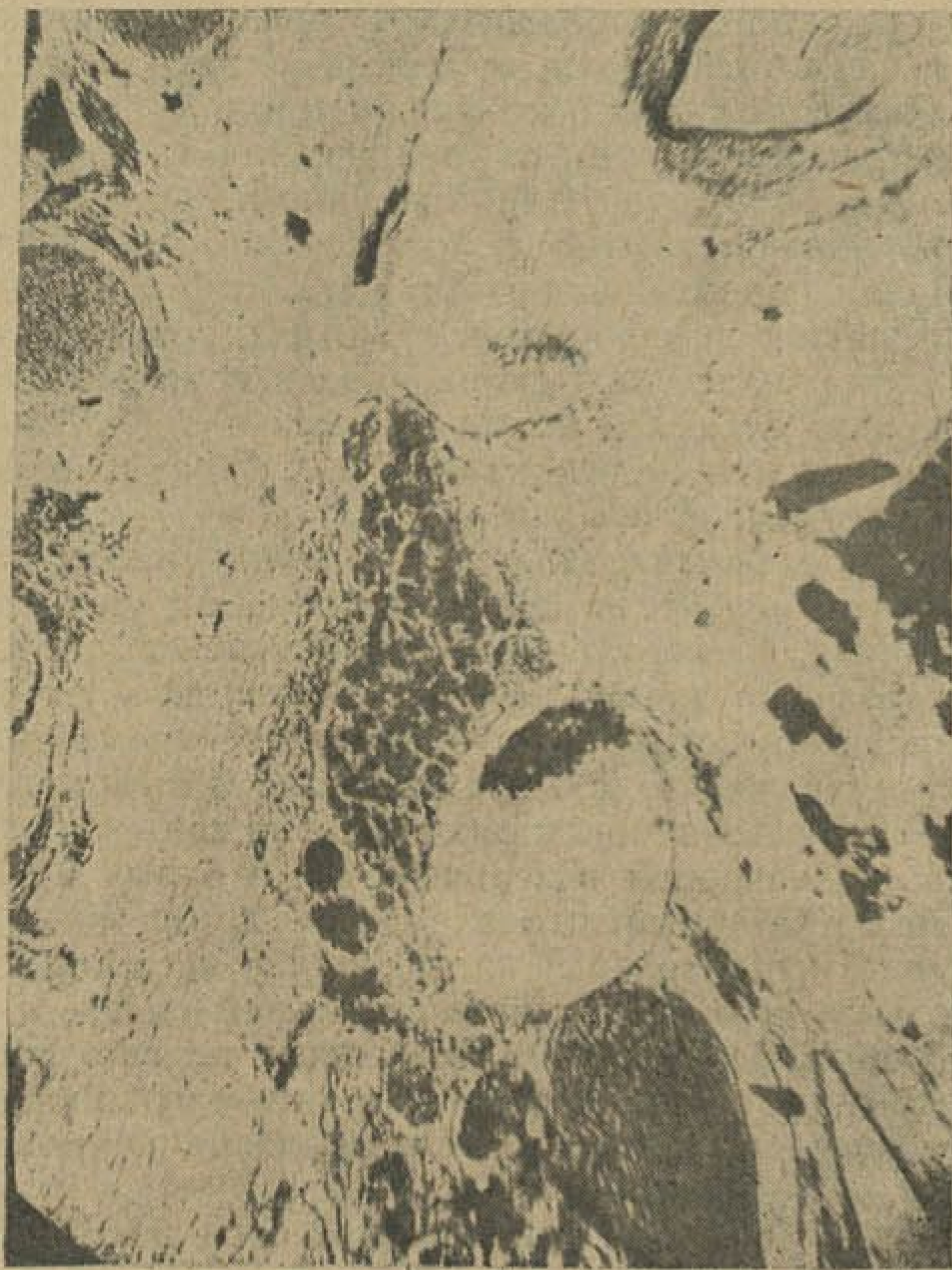
Куранё 6 дзён—2 папярочных серыі. У верхняй шыйнай вобласці захаваліся пярвічныя пагранічныя ствалы. Нярэдка адзначаюцца ідучыя да іх ад утарычнага пагранічнага ствала добра імпрэгніраваныя нервовыя валокны. Палажэнне пярвічнага ствала—уперадзе храшчовага пазванка.

У грудной вобласці я яго адзначыць не мог, таксама як і ў паяснічнай вобласці. У апошняй вобласці адзначаецца аднак значнае скапленне клетак вакол аорты, а іменна— спераду і з бакоў яна акружана клеткамі. Па меры наблі-жэння да надпочачніка колькасць гэтых клетак павялічваецца, разам з гэтым можна бачыць нервова-клетачныя цяжы, якія цягнуцца ад добра выражанага ўтарычнага пагранічнага ствала па бакавой паверхні аорты да яе пярэдняй паверхні, дзе сустракаюцца з такім-жа цяжам процілеглага боку. Такім чынам на частцы свайго працяжэння гэтыя цяжы знаходзяцца паміж аортай і надпочачнікам. Адсюль адшчапляюцца нервова-клетачныя адросткі, якія прылягаюць або са знадворнай паверхні надпочачніка, або ўнядраюцца ўнутр яго. Надпочачнік не аформлен, г. зн. у адрозненне ад чалавечага не мае капсулы і складаецца з груп інтэрэналавых клетак, *паміж якімі дзе-ні-дзе знаходзяцца ўнядроныя нервова-клетачныя цяжы.* Колькасць іх у параўнанні з інтэрэналавымі клеткамі невялікая.

Нервова-клетачныя цяжы, якія ляжаць унутры надпочачніка, па форме нічым не адрозніваюцца ад уненадпочачнікавых. Праўда, паміж групамі інтэрэналавых клетак адзначаюцца клетачныя элементы, пратаплазма якіх усеяна дробнымі зярняткамі серабра, што напамінае храмафінабласты, якія я бачыў на ранніх стадыях развіцця ў эмбрыёнаў чалавека. Трохі каўдальней надпочачнікаў, на вентральнай паверхні аорты, адзначаецца вузельчык, які я бачыў і на стадыі 120 гадзін. Клетачныя яго элементы дробныя і па форме напамінаюць інтэрэналавыя клеткі, аднак ад апошніх адрозніваюцца тым, што яны ляжаць суцэльнай масай, а не асобнымі больш ці менш круглымі кучкамі, як гэта характэрна для інтэрэналавых клетак. Ад утарычнага пагранічнага ствала да гэтага вузельчыка таксама падыходзяць нервова-клетачныя цяжы.

Куранё 7 дзён—сагітальная серыя. Сімпатычны ствол складаецца з чатырохвугольнай формы вузлоў. Міжвузлавыя галінкі прадстаўлены парнымі пучкамі, якія ахватваюць рэбры, прычым пучкі перакрыжоўваюцца паміж сабой у тоўшчы сімпатычных вузлоў. У склад міжвузлавых галінак уваходзяць г. г. communicantes, якія прадстаўляюць сабой кароткія, *валакністыя* тоўстыя ствалы. Кожны г. communicans дзеліцца на два пучкі: верхні і ніжні; кожны-ж пучок уваходзіць у склад вышэй- і ніжэйляжачай міжвузлавой галінкі. Асабліва буйныя і добра выражаны сімпатычныя вузлы, пачынаючы з 13—14 сегмента і да 20—21. Вышэй, у шыйнай вобласці, сімпатычны ствол таксама сегментаваны, але ў міжвузлавых галінках ёсць значная колькасць сімпатычных клетак. У грудной-жа частцы, у міжвузлавых галінках, клетак адзначыць не ўдаецца.

Надпочачнік (рыс. 3) складаецца з цёмна-афарбаваных скапленняў інтэрэналавых клетак і *рассеяных паміж імі ў значнай колькасці бледна-афарбаваных клетачных элементаў.* Скарэй за ўсё, што мы маем тут справу з храмафінабластамі. Надпочачнік распалажан на ўзроўні 20—21 спін-

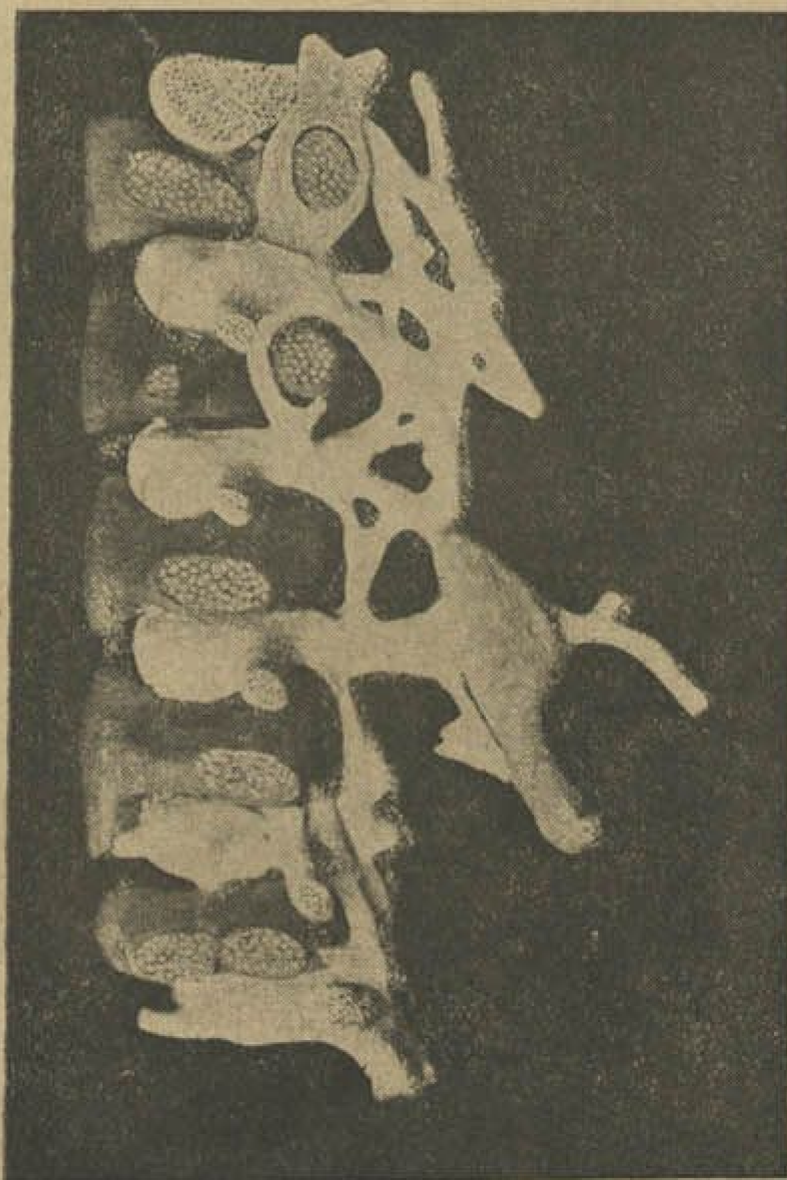


Рыс. 3. Мікрафотаграма. Нязначнае павелічэнне. Куранё 7 дзён наседжвання. Сагітальны зрэз. Надпочачнік у цэнтры.

на-мозгавых гангліяў. На вентра-медыяльнай паверхні яго адзначаецца невялікі, сімпатычнай прыроды, вузельчык, размеры якога павялічваюцца ў напрамку да сярэдняй лініі цела. Вузельчык рэзка кантурыраван і складаецца з больш інтэнсіўна афарбаваных сімпатычных клетак, чым клеткі, рассеяныя сярод інтэрэналавых груп клетак надпочачніка. Ад апісанага вузельчыка буйным пучком адыходзяць нервовыя валокны, якія накіроўваюцца ў брыжжэйку кішак.

R. r. communicantes 17, 18, 19, 20 сегментаў аддаюць ад сябе па адной медыяльна ідучай галінцы, якія ў далейшым

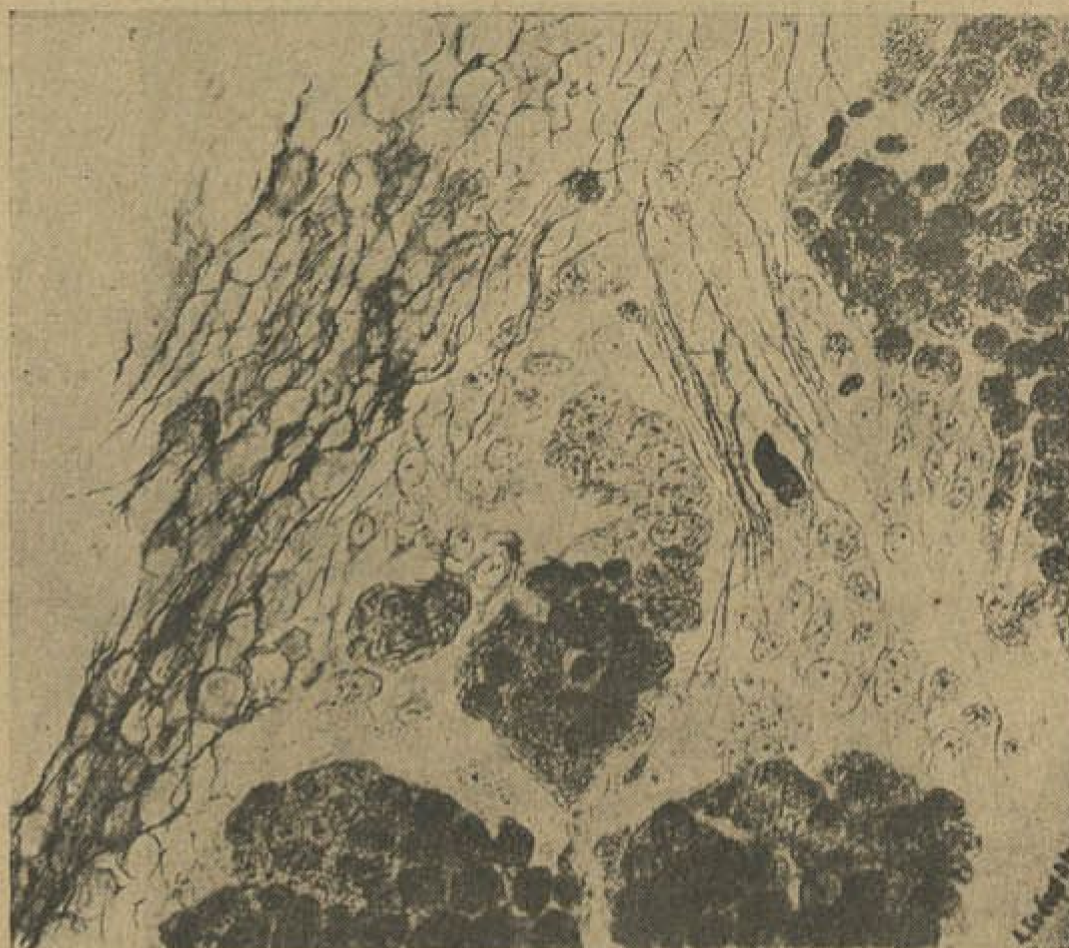
пераплятаюцца паміж сабой і ўтвараюць доўгі нервовы цяж, які ідзе да дарза-медыяльнай паверхні надпочачніка (рыс. 4). Гэты нервовы цяж, які напамінае вялікі чрэўны нерв сысуноў, аддае свае валокны надпочачніку, дзе яны канчаюцца на бледна-афарбаваных храмафінабластах (рыс. 5).



Рыс. 4. Пластычная васковая мадэль правага боку кураняці 7 дзён наседжвання. Ад сімпатычных вузлоў адыходзяць галінкі, утвараючыя спляценні. Выдзяляецца буйны нерв, які ідзе да медыяльнай паверхні надпочачніка.

На апошніх удаецца адзначыць нервовыя канчаткі. Частка валокан апісанага нервовага цяжа праходзіць па медыяльнай паверхні верхняга полюса надпочачніка, праходзіць праз сімпатычны вузельчык, які ляжыць на медыяльнай паверхні надпочачніка і ў выглядзе асобных валакон таксама накіроўваецца ў брыжжэйку кішак. У адрозненне ад адносін у эмбрыёна чалавека, дзе нервовыя валокны праходзяць толькі праз медыяльную паверхню эпітэліяльнага надпочачніка, у эмбрыёна кураняці валокны r. r. communicantes праходзяць як праз медыяльную, так і праз латэральную паверхню надпочачніка, а таксама праз яго ніжні полюс. У да-

лейшым гэтыя валокны выходзяць з надпочачніка і накіроўваюцца да ўнутраных органаў жывата. На 1 сегмент вышэй за надпочачнік знаходзіцца значных размераў прэвертэбральны вузел, да якога падходзяць r. r. communicantes і ад якога ідуць нервовыя галінкі ў брыжжэйку кішэчніка. Пат-



Рыс. 5. Куранё 7 дзён наседжвання. Oc—6x, immers Leitz. Сагітальны зрэз. Цёмныя групы—інтэрэналавая частка надпочачніка. Сярод іх—храмафінабласты. Дарзальна ад надпочачніка цяж сімпатабластаў. Да храмафінабластаў у мностве падыходзяць нервовыя валокны.

рэбна лішні раз падкрэсліць, што да надпочачніка ідуць валокны непасрэдна з r. r. communicantes.

Куранё 8 дзён—сагітальная серыя. Надпочачнік акруглай формы, капсулы не мае. Паміж інтэрэналавымі клеткамі, таксама як і на стадыі 7 дзён, суцэльнымі масамі ляжаць больш бледныя клетачныя элементы, якія і ёсць храмафінабласты. Сярод іх адзначаецца вялікая колькасць фігур дзялення. Храмафінабласты ўдаецца лёгка адрозніць ад сімпатычных клетак, аблягаючых надпочачнік. Першыя дробныя, другія больш буйныя, маюць пузырападобнае ядро і характэрную адросчатасць. На верхнім полюсе надпочачніка трохі дарзальна і латэральна размяшчаецца даволі буйны сімпатычны вузел. Такія-ж вузлы, але драбнейшыя, размяшчаюцца таксама на медыяльнай і пярэдняй паверхні надпочачніка. Да вузла, ляжачага на верхнім полюсе над-

почачніка, падыходзяць 2 r.r. communicantes. Частка іх валокан канчаецца ў гэтым вузле, частка-ж праходзіць праз вузел, потым на задняй паверхні надпочачніка і паступова пагружаецца ў вешчаство яго, канчаючыся на храмафінабластах. Частка гэтых валокан праходзіць праз надпочачнік, ззаду наперад, і канчаецца на сімпатычных вузлах, ляжачых на яго пярэдняй паверхні.

Куранё 9 дзён—папярочная серыя. Вузлы пярвічнага пагранічнага ствала параўнальна невялікіх размераў размяшчаюцца па баках пярэдняй часткі цела пазванка. Па меры набліжэння да надпочачніка гэтыя вузлы размяшчаюцца больш вентральна паміж аортай і пярэдняй паверхняй цела пазванка, а ў вобласці надпочачніка яны робяцца вельмі вялікімі і залягаюць на медыяльнай, а таксама на вентральнай паверхні апошняга. На пярэдняй паверхні адрэзка аорты, адпавядаючага надпочачнікам, таксама відаць буйны сімпатычны вузел.

Утарычны пагранічны ствол прадстаўлен буйнымі, падоўжанай формы вузламі, цесна прылягаючымі да спінна-мозгавага вузельчыка. Больш шырокай сваёй асновай яны звернуты дарзальна, больш вузкай вярхушкай—вентральна. Удаецца ясна бачыць адыходзячы ў складзе пярэдняга карэньчыка r. r. communicantes, якія, накіроўваючыся вентральна, праходзяць праз вузел утарычнага пагранічнага ствала, праз вузел пярвічнага ствала і канчаюцца на храмафінабластах надпочачніка. Апошні пабудован таксама, як і на папярэдняй серыі. Такім чынам даная серыя дазваляе бачыць нервовыя валокны, ідучыя непасрэдна ад спіннога мозга да храмафінабластаў надпочачніка.

Куранё 11 дзён—сагітальная серыя. Надпочачнік складаецца з даволі рэзка акрэсленых скапленняў інтэрэналавых клетак і рассеяных паміж імі цяжоў храмафінабластаў (рыс. № 6). На верхнім полюсе почкі адзначаецца буйны вузел сімпатычнай натуры, які складаецца з цёмнаімпрэгніраваных дробных клетак. Гэты-ж вузел уласна ляжыць на дорза-латэральнай паверхні надпочачніка. Паступова ён як-бы раствараецца паміж вузельчыкамі інтэрэналавых клетак. Да краніяльнай часткі гэтага вузла падыходзіць буйны r. communicans. Набліжаючыся да сярэдняй лініі, можна бачыць, што колькасць сімпатычных вузельчыкаў, акружаючых надпочачнік, павялічваецца. Яны знаходзяцца на пярэдняй, задняй, верхняй і латэральнай паверхнях яго і ўсе аддаюць валокны, якія канчаюцца булаві́днымі патаўшчэннямі на храмафінабластах. Акрамя таго непасрэдна ў надпочачнік уваходзяць 1—2 r. r. communicantes (рыс. 7), якія часткова канчаюцца на храмафінабластах, галоўным-жа чынам праходзяць праз надпочачнік і канчаюцца на сімпатычным вузле, ляжачым на яго пя-

рэдняй паверхні. Ад апошняга адыходзяць валокны, якія ідуць вентральна да ўнутранасцей жывата.

У груднай вобласці апісваемага зародка размяшчаюцца адзін над другім 2 прэвертэбральныя вузлы, звязаныя паміж сабой нервовымі валокнамі. Ад ніжняга прэвертэбральнага

Рыс. 6. Куранё 11 дзён насєджвання. Зрэз сагітальны. Ос—6х, immers Leitz. Сярод цёмна-афарбованых груп інтэрэналавых клетак многа храмафінабластаў. Нервы толькі сярод апошніх.

вузла ідуць галінкі да вузлоў, акружаючых надпочачнік, а галоўным чынам да вузла, ляжачага на верхне-латэральнай паверхні яго. Патрэбна яшчэ дадаць, што значная частка валокан, адыходзячых ад сімпатычных вузельчыкаў, ляжачых на задняй паверхні надпочачніка, праходзіць праз надпочачнік і канчаецца на вузельчыках, што ляжаць на пярэдняй паверхні надпочачніка. Унутры надпочачніка побач з храмафінабластамі адзначаюцца скапленні сімпатычных клетак (рыс. 8).

РАЗБОР МАТЭРЫЯЛУ

Прыведзены матэрыял паказвае, што інтэрэналавая частка надпочачніка ўзнікае ў кураняці пасля 78 гадзін наседжвання, бо ў эмбрыёна гэтай серыі мы закладкі надпо-

Рыс. 7. Куранё 11 дзён наседжвання. Зрэз сагітальны. Праз ніжні полюс надпочачніка праходзяць валокны r. r. communicantes і канчаюцца на клетках сімпатычнага вузла, ляжачага на пярэдняй паверхні надпочачніка.

чачніка не выявілі. Паколькі ў эмбрыёна 100 гадзін мы надпочачнік ясна выявілі, то такім чынам трэба лічыць адпавядаючымі рэчаіснасці даныя старых аўтароў (Fusari і Soulie, Rabl і Walenti) аб тым, што 4-ы дзень наседжвання можа лічыцца датай закладкі інтэрэналавага надпочачніка. Што датычыцца мозгавага вешчаства надпочачніка, то ў развіцці яго ёсць спрэчныя моманты, у прыватнасці пытанне аб часе ўнядрэння ў яго сімпатычных клетак.

Поль (Poll, 1904) прыводзіць такі пункт погляду, паводле якога інтэрэналавая тканка і сімпатычныя клеткі даволі доўга ляжаць адна каля другой, але не ўступаюць паміж

сабой у інтымныя адносіны. Так працягваецца да 7 дзён наседжвання, а потым ад сімпатычных мас адшчапляюцца клетачныя цяжы і групы, якія ўнядраюцца ў надпочачнік. Мы на падставе свайго матэрыялу сцвярджаем, што такі пункт погляду няправільны. Ужо ў эмбрыёна 100 гадзін

Рыс. 8. Тая-ж серыя, што і на папярэдняй Oc—6x, immers Leitz. Зрэз сагітальны. Сімпатычныя клеткі ў надпочачніку.

адзначаецца судатыканне сімпатычных клетак з інтэрэналавымі, што ўвогуле пацвярджаюць даныя Fusari (судатыканне ў эмбрыёна 96 гадзін). У інтэрэналавым-жа надпочачніку эмбрыёна 5 і 6 дзён адзначаюцца ўнядроныя ў надпочачнік, праўда нешматлікія, нервова-клетачныя цяжы.

Што датычыцца ператварэння сімпатычных элементаў у храмафінныя, то па Полю можна адзначыць дыферэнцыраванне храмафінных клетак у сімпатычных вузлах, якія прылягаюць дарзальна да надпочачніка ў эмбрыёна 162 гадзін наседжвання. У даследванага намі кураняці 7 дзён наседжвання сапраўды ўжо ёсць паміж інтэрэналавымі

клеткамі ў значнай колькасці элементы, якія я лічу храмафінабластамі. З гэтым узгадняецца і ўказанне Іванова (1930), які гаворыць: „Лютц даследваў 42 надпочачнікі курыных эмбрыёнаў на знаходжанне ў іх адрэналіна (па рэакцыі midriasis). З 8-га дня развіцця эмбрыёна была выяўлена самая ранняя станоўчая рэакцыя“ (стар. 14). Такім чынам трэба лічыць устаноўленым, што ператварэнне сімпатычных элементаў у храмафінныя адбываецца на 7-мы дзень наседжвання. Гэта асабліва добра прасочваецца на надпочачніку, дзе такая вялікая розніца паміж храмафіннымі і інтэрэналавымі элементамі. Пацвярджэнне гэтаму мы знаходзім пры вывучэнні надпочачніка больш дарослых стадый (8, 9, 11 дзён), дзе ўзаемаадносіны паміж абодвума тканкамі такія-ж, як і ў эмбрыёна 7 дзён (рыс. 6).

Цікавым з'яўляецца пытанне аб крыніцы, адкуль сімпатычныя клеткі высяляюцца для ўтварэння мозгавага вешчаства надпочачніка. Як было паказана, галоўным чынам Гісам (Hisj), у кураняці развіваецца спачатку так званы пярвічны пагранічны ствол, дзякуючы высяленню клетак з спіннамозгавага ганглія. Гэты пярвічны ствол размяшчаецца дарзальна ад аорты. У далейшым ад пярвічнага ствала адыходзяць цяжы яго клетак, якія накіроўваюцца дарзальна і, размяшчаючыся па баках пазваночніка, даюць пачатак утарычнаму пагранічнаму ствалу. На нашых серыях 100 гадзін з пярвічнага пагранічнага ствала высяляюцца клеткі, якія размяшчаюцца па баках аорты і прыходзяць у судатыканне з надпочачнікам. Такім чынам пытанне рашаецца, здавалася-б, вельмі проста—храмафінныя клеткі надпочачніка развіваюцца з клетак пярвічнага пагранічнага ствала. Але даследванне больш позніх стадый прымусіла мяне ўсумніцца ў тым, што толькі пярвічны пагранічны ствол дастаўляе матэрыял для развіцця храмафіннага вешчаства надпочачніка. Справа ў тым, што ўжо на стадыі 100 гадзін наседжвання адзначаюцца поўныя ланцугі нервовых клетак ад змешанага нерва і да інтэрэналавых надпочачнікаў. Яшчэ лепш гэта відаць у 5 і 6-дзённага зародка, у якіх ужо залажыліся ўтарычныя пагранічныя ствалы, прычым ясна відны ў люмбальнай вобласці ланцугі цёмна-імпрэгніраваных сімпатычных клетак ад вузлоў гэтага ствала, якія ідуць да надпочачніка і ўнядраюцца ў яго. Дзякуючы гэтай акалічнасці, мы не можам унікнуць уражання, што і ўтарычны пагранічны ствол удзельнічае ў пабудове мозгавага вешчаства надпочачніка ў кураняці.

Між іншым трэба адзначыць асаблівасць закладкі сімпатыкус у кураняці, якая заключаецца ў тым, што ў люмбальнай вобласці яна (заклака) развіваецца не так, як у шыйнай і грудной. У апошніх двух абласцях у эмбрыёна 100 гадзін ад пярвічнага пагранічнага ствала ідуць суцэльныя цяжы

клетак дарзальна для пабудовы ўтарычнага пагранічнага ствала, у той час як у люмбальнай вобласці пярвічны ствол як-бы распаўся на паасобныя клеткі, размешчаныя вакол аорты, а таксама ў вобласці дарзальна ад апошняй да змешанага нерва. Карацей кажучы—вузлы тут рассыпаліся.

Што датычыцца развіцця нервовых прывадоў надпочачніка ў кураняці, то ў эмбрыёна 100 гадзін ніякіх нерваў у надпочачніку няма. У эмбрыёнаў 5 і 6 дзён унутры надпочачніка адначасова з сімпатычнымі клеткамі відны абрыўкі нервовых валокан, якія (валокны), напэўна, належаць гэтым высяляючымся клеткам, і толькі ў эмбрыёна 7 дзён да надпочачніка падраслі выключна *валакністыя* нервовыя цяжы. Пачатак гэтага падрастання можна заўважыць ужо ў 6-дзённага зародка, у якога відаць, як нервовыя валокны, якія вырастаюць з спіннога мозга і праходзяць па медыяльнай паверхні вузлоў утарычнага пагранічнага ствала ў вентральным напрамку, аднак да надпочачнікаў не даходзяць. Такім чынам мы наглядаем дзве вельмі цікавыя з'явы. З аднаго боку *храмафінабласты паявіліся ў надпочачніку на 7-ы дзень развіцця кураняці і адначасова да надпочачніка падраслі прэгангліянарныя валокны* (рыс. 5). Гэта акалічнасць дазваляе думаць, што мы маем перад сабой два ўзаемна звязаныя працэсы, а іменна: *што развіццё мозгавага вешчаства надпочачніка знаходзіцца ў цеснай сувязі з падрастаннем прэгангліянарных валокан* да апошняга, а значыць з развіццём пэўных цэнтраў у спіннога мозга. Тэрні (Terni, 1931) указвае на такую-ж сувязь паміж развіваючымся ўтарычным пагранічным ствалом і падрастаючымі да яго r. r. communicantes. Спінны мозг у даным выпадку, па яго думцы, адыгрывае ў адносінах да ўтарычнага пагранічнага ствала ролю арганізатара (Шпеман).

Такім чынам, у адносінах надпочачніка трэба думаць, што пры падрастанні да яго прэгангліянарных валокан з боку спінна-мозгавых цэнтраў гэтых валокан адбываецца стымулюючае ўздзеянне, якое спрыяе *пераходу сімпатабластаў у храмафінабласты*. Уздзеянне гэта трэба сабе прадставіць не як уздзеянне саміх клетак, а як уздзеянне пэўных хімічных вяшчэстваў, выдзяляемых развіваючыміся пэўнымі клеткамі спіннога мозга або хімічнымі вешчаствамі, выдзяляемымі самімі нервовымі валокнамі. Ва ўсякім выпадку даныя Гольфрэтэра, Баўцмана, Шпемана і Мангольда дазваляюць рабіць такі вывад. У прыватнасці Гольтфрэтэрам было паказана, што, напрыклад, высушаныя пры 60° верхняя губа бластопара ці медулярная трубка ў амфібій індуцыруюць развіццё медулярных пласцінак, якія пагружаюцца ўглыб і пазней развіваюцца ў неўральныя трубкі і часткі мозга з тыповай клетачнай структурай. На гэтай падставе Шпеман прыходзіць да заключэння, што „здольнасць высу-

шанага, замарожанага, нагрэтага куска зародка рабіць індукцыйны ўплыў цяжка аб'ясніць інакш, чым хімічнымі ўплывамі“.

Мы палагаем, што наша даследванне мае значэнне не толькі з пункту погляду атрыманага новага фактычнага матэрыялу, але і як спосаб вывучэння формаўтварэння глыбокаляжачых органаў, мала ці зусім недаступных эксперыментатару нават на ніжэйшых жывёлах, а тым больш на чалавеку. Зусім натуральна, што вывучэнне формаўтварэння глыбокаляжачых органаў не абмяжоўваецца толькі іх сувязямі з цэнтральнай нервовай сістэмай развіваючагася зародка, але гэтыя сувязі, а значыць уплывы на развіваючыйся надпочачнік у нашым канкрэтным выпадку могуць быць многастайнымі. Як на прыклад такой магчымасці можна ўказаць наступнае.

Hett (Хет, 1925), вывучыўшы развіццё надпочачніка ў чалавека ад ранніх стадый да ўноўнароджанага, указвае, што пры развіцці надпочачніка сярод праліферыруючых клетак мозгавых цяжоў, якія ляжаць унутры яго, відны і дэгенерыруючыя клеткі. Гэты аўтар ніякіх меркаванняў і вывадаў адсюль не робіць, задавальняючыся толькі ўказаннем на тое, што гэта новы факт, які патрабуе далейшай распрацоўкі. Мы думаем таксама, што гэтыя даныя патрабуюць далейшага вывучэння і іменна з пункту погляду таго, ці няма якой-небудзь інтымнай сувязі і залежнасці паміж дэгенерацыяй сімпатабластаў і развіццём мозгавага вешчаства надпочачніка. Толькі з такога пункту погляду даныя Хета маюць значэнне, бо ўсім вядома, што ў развіваючымся арганізме побач з праліферыруючымі клеткамі ёсць і дэгенерыруючыя. На такім пункце погляду і стаіць Kallius (Калліус, 1931), які і азаглавіў свой даклад: „Гібель клетак (Zelluntergang), як механізм пры гістагенезе і морфагенезе“. Такім чынам *далейшая работа можа і павінна весціся ў напрамку вывучэння законамернасці ўнядрэння і размяшчэння сімпатычных элементаў у эпітэліяльны надпочачнік* бо акрамя рашэння пытання аб значэнні ўнядрыўшыхся і дэгенерыраваўшых клетак сімпатабластаў для развіцця мозгавага вешчаства надпочачніка, самы працэс унядрэння сімпатабластаў з'яўляецца недастаткова ясным. Гэта відаць хаця-б з цытаванай вышэй працы Хета, аб якой мы яшчэ выкажамся ў другім месцы.

Як відаць з папярэдніх разважанняў, мы гатовы ў сучасны момант прыпісаць пэўнае формаўтвараючае значэнне не толькі падрастаючым да надпочачніка нервам, але і ўнядраючымся ў яго сімпатабластам. Тут будзе да рэчы прывесці адзін нагляданы намі факт. Ужо ў эмбрыёна кураняці 100 гадзін наседжвання, а таксама 5 і 6-дзённага зародка мы адзначылі на вентральнай паверхні аорты трохі каўдаль-

ней надпочачнікаў кучку клетак, значэнне якой аднак для нас не зусім зразумела. Клеткі ў гэтай кучцы ляжаць суцэльнай масай, значыць гэта не ёсць дадатковыя інтэрэналавыя целы, таму што клеткі эпітэліяльнага надпочачніка размяшчаюцца звычайна правільна акрэсленымі групкамі. Гэта можа быць або закладка буйнага параганглія, або сімпатычнага вузла. Сімпатычныя-ж вузлы пастаянна сустракаюцца на вентральнай паверхні аорты. Апісваемая кучка складаецца з клетак, цесна прылягаючых к сценцы аорты, афарбаваных у бледна-жоўты колер; на гэтым фоне ярка вырысоўваюцца цёмна-імпрэгніраваныя серабром асобныя нервовыя клеткі, якія ўнядрыліся ў гэту кучку клетак і паходзяць з утарычнага пагранічнага ствала. Калі гэта кучка клетак ёсць будучы сімпатычны вузел ці параганглій, то не зусім зразумела ўнядрэнне ў яе сімпатабластаў з утарычнага пагранічнага ствала, таксама як незразумела паходжанне самой кучкі клетак. Першая магчымасць гэта—дапусціць, што мы маем закладку сімпатычнага вузла ці параганглія, паходзячага з мезенхімы, што дапускаецца Bruni (Бруні) і падтрымліваецца Tello (Тelло) [1]) У далейшым з гэтай закладкі разаўецца або сімпатычны вузел, або параганглій, але пры ўмове, што да яго падрастуць сімпатычныя клеткі са зне. Такое тлумачэнне прыводзіць нас да пастаноўкі ўсё яшчэ спрэчнага пытання аб крыніцы развіцця сімпатыкус. Мы маем пакуль аднак вельмі мала матэрыялаў, каб выказацца больш акрэслена па гэтаму поваду. Здаецца, аднак, што далейшае вывучэнне развіцця апісаных клетачных скапленняў на аорце ў іх сувязі з утарычным ствалом сімпатыкус можа даць матэрыял і па пытанню аб паходжанні самога сімпатыкус.

Што датычыцца вывучаных намі стадый кураняці пасля 7 дзён развіцця, то яны паказалі, што асобых змяненняў у надпочачніку не адбылося. Мозгавае вешчаство надпочачніка заклалася. Надпочачнік інервуецца нервовым цяжам, напамінаючым вялікі чрэўны нерв у сысуноў, а таксама і непасрэдна ідучымі да яго r. r. communicantes. Валокны звычайна падыходзяць да надпочачніка з дарзальнага боку і канчаюцца на яго храмафінабластах, або праходзяць праз яго вентральна і канчаюцца на сімпатычных вузельчыках спераду, прылягаючых да надпочачніка. Наогул мы маем адносіны, напамінаючыя такавыя ў чалавека. Розніца заключаецца аднак у тым, што ад сімпатычных вузлоў спераду, прылягаючых да надпочачніка, адыходзяць валокны да ўнутранасцей, у прыватнасці да кішэчніка, чаго ў чалавечага эмбрыёна адзначыць не ўдалося.

[1]) Даныя Tello запазычаны ў Terni (1931).

ВЫВАДЫ

1. Надпочачнік кураняці інервуецца сімпатычным ствалом, утвораным з г. г. communicantes 17, 18, 19, 20 сегментаў. Акрамя таго да надпочачніка падыходзіць непасрэдна г. г. communicantes.

Частка валокан разгаліняецца сярод клетак мозгавага вешчаства надпочачніка, частка праходзіць праз яго і канчаецца на сімпатычных вузелках, размешчаных на яго пярэдне-медыяльнай паверхні. Ад гэтых вузялкоў адыходзяць нервовыя валокны, якія накіроўваюцца да кішэчніка. Частка нервовых валокан праходзіць праз надпочачнік і, не перарываючыся, накіроўваецца таксама да ўнутраных органаў жывата.

2. У развіцці храмафіннай часткі надпочачніка кураняці прымае ўдзел пярвічны пагранічны ствол і, напэўна, утарычны.

3. Унядрэнне сімпатычных элементаў паміж групамі інтэрэналавых клетак ужо адбываецца ў зародкаў кураняці 5 і 6-ці дзён наседжвання; пераход сімпатабластаў у храмафінабласты пачынаецца на 7-мы дзень наседжвання. У надпочачнік раней высяляюцца нервовыя клеткі, а потым да яго падрастаюць нервовыя валокны.

4. Урастанне нервовых валокан у надпочачнік адбываецца на 7-мы дзень наседжвання.

5. Урастанне нервовых валокан у надпочачнік адбываецца адначасова з развіццём храмафіннага вешчаства яго, што магчыма з'яўляецца не толькі паралельным працэсам, але і момантам, які стымулюе пераход сімпатабластаў у храмафінабласты.

6. Інтэрэналавая частка надпочачніка закладаецца на 4-ы дзень наседжвання.

7. Далейшае даследванне павінна весціся ў напрамку вывучэння асаблівасцей унядрэння сімпатычных элементаў у надпочачнік.

Susammenfassung

In meiner Arbeit „Innervation der Nebenniere des Menschen" (1933) gelang es mir, an einem embryologischen Material zu zeigen, dass zwischen der Umwandlung der Sympathoblasten in Chromaffinoblasten und dem Hineinwachsen der Nervenfasern in die Nebenniere engster Zusammenhang in der Zeit besteht. Da die Entwicklung der Nebenniere bei Vögeln weniger kompliziert als bei Säugetieren verläuft, hielt der Autor es für notwendig, Untersuchungen an Keimen des Hühnchens vorzunehmen, um auf diese Weise den Zusammenhang zwischen der sich entwickelnden „Marksubstanz" der Nebenniere und deren Nervenapparat demonstrativer wiederzugeben. Gleichzeitig, musste die Entwicklung der interrenalen Anlage der Nebenniere sowie die Entwicklung des Grenzstammes untersucht werden. Zwecks Lösung der oben gestellten Frage wurde eine grosse Anzahl von Embryoserien des Hühnchens angefertigt, die nach der Methode von Bielschowsky—Booke mit Silber imprägniert wurden. Vorliegende Arbeit enthält die Beschreibung von 7 Stadien: 1 Embryo 78-stündiger Bebrütung, 2 E. 100-stündiger, 2 E. 120-stündiger, 2 E. 6-tägiger, 2 E. 7-tägiger, 1 E. 8-tägiger, 1 E. 9-tägiger und 1 Embr. 11-tägiger Bebrütung.

Auf Grund des studierten Materials gelangte der Autor zu folgenden Schlüssen:

1. Die Nebenniere des Hühnchens wird vom sympathischen, aus den R. r. communicantes des 17., 18., 19. und 20. Segments gebildeten Stamm innerviert. Ausserdem treten die R. r. communicantes direkt an die Nebenniere heran. Ein Teil der Fasern verzweigt sich zwischen den Zellen der Marksubstanz der Nebenniere, ein Teil passiert sie und endigt an den sympathischen, an ihrer worderen—medialen Oberfläche angeordneten Knoten. Von letzteren gehen sich zum Darm wendende Nervenfasern ab. Ein Teil dieser Fasern passiert die Nebenniere und richtet sich ohne Unterbrechung zu den inneren Bauchorganen.

2. An der Entwicklung des chromaffinen Teiles der Nebenniere des Hühnchens nimmt der primäre Grenzstamm und wahrscheinlich auch der sekundäre Anteil.

3. Das Eindringen der sympathischen Elemente zwischen die Gruppen der interrenalen Zellen vollzieht sich bereits bei Embryonen des Hühnchens von 5-6 Tagen Bebrütung, was Polls-

Angaben in dieser Frage widerlegt. In die Nebenniere werden zuerst Nervenzellen ausgeschieden, vorauf Nervenfasern zu ihr heranwachsen.

4. Das Hineinwachsen der Nervenfasern in die Nebenniere findet am 7. Bebrütungstage statt.

5. Das Hineinwachsen der Nervenfasern in die Nebenniere vollzieht sich gleichzeitig mit der Enwicklung ihrer chromaffinen Substanz, was möglicherweise nicht nur als paralleler Prozess, sondern auch als den Übergang der Sympathoblasten in Chromaffinoblasten stimulierendes Moment erscheint.

6. Der interrenale Teil der Nebenniere wirda m 4. Bebrütungstage angelegt.

7. Die weitere Untersuchung muss in der Richtung des Studiums der Eigentümlichkeiten des Eindringens der sympathischen Elemene in die Nebenniere geführt werden.

ЛІТАРАТУРА

Bruni, Sullo sviluppo delle formazioni cromaffini in R. Esculenta. An. Anz. Bd. 42. 1912.

Frnst M.. Der aseptische Gewebszerfall D. Z. f. Ch. 221, 1929.

Голуб Д., Інервацыя надпочачніка ў чалавека, II зборнік Псіха-Неур. Ін-та БелАН, 1933.

Голуб Д., О значении нервных приводов в развитии мозгового в-ва надпочечника, Советск. невропат., псих., психогиг., 1933.

Иванов Т., Хромафинная и интерреналовая системы у человека, 1930.

Kallius E., Der Zelluntergang als Mechanismus bei der Histio- und Morphogenese. Verh. d. Anat. Gesellsch., 1931.

Kohn A., Die Paraganglien. Arch. f. Mikr. Anat. Bd. 62, 1903.

Poll, Die Vergleich. Entwickl. d. Nebennierensysteme in Hertwigs Hdb. d. vergleich. und Exp. Entw. d. Wirbelt., 1904.

Rabl H., Die Entwicklung u. Structur der Nebennieren bei den Vögel. Arch. f. Mikr. Anat. 38 Bd., 1891.

Renner, Die Innervation der Nebenniere in Müllers Lebensnerven u Lebenstriebe III Aufl., 1931.

Сперанский, Нервная система в патологии, 1930.

Tullio Terni, Il simpatico cervicalë degli Amnioti Ztschr. f. Anat. u. Entw. 96 Bd, 1931.

Трендембург П., Гормоны, т. I, Медгиз, 1932.

Энгельс, Диалектика природы. Изд. IV ГИЗ, 1930.

ЗБОРНІК ПРАЦ ПСІХАНЕЎРАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК. ТОМ IV. 1936 г.

ДАЦЭНТ П. Я. ГЕРКЕ

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА СЫСУНОЎ І ЯГО МАРФАЛАГІЧНАЕ ЗНАЧЭННЕ

ЧАСТКА I

Даследванне развіцця гіпофіза ў лятучай мышы і дэльфіна

УВОДЗІНЫ

Мэтай гэтай працы з'яўляецца вывучэнне антагенетычнага развіцця гіпофіза раду прадстаўнікоў сысуноў з пункту погляду выяўлення на ранніх стадыях развіцця асаблівасцей іх фармавання на фоне агульнага падабенства—прасачыць, як далёка прасціраюцца рысы агульнай будовы на больш ранніх стадыях развіцця, якія адрозненні і як рана ўдаецца заўважыць на фоне агульных падабенстваў і па магчымасці высветліць ці з'яўляюцца гэтыя адрозненні адэкватнымі асаблівасцям, характарызуючымі дэфінітыўны стан органа ў даных форм.

Таксама мелася на ўвазе, што ў рашэнні пытання аб удзеле гіпофіза ва ўнутрысекрэторнай дзейнасці і карэляцыі яго з іншымі залозамі ўнутранай секрэцыі побач з параўнальна-фізіялагічным вывучэннем і паталага-анатамічнымі данымі не малаважнае значэнне мае дэтальнае вывучэнне антагенетычнага развіцця органа ў розных прадстаўнікоў сысуноў.

Аб важнасці вывучэння гіпофіза з усіх пунктаў погляду сведчыць паяўленне ў сусветнай літаратуры вялікай колькасці прац, прысвечаных яго развіццю, марфалогіі, фізіялогіі і паталогіі. Гіпофіз цікавіць не толькі фізіёлага і хірурга, але таксама не ў меншай ступені і неўрапатолага.

Дэтальнае вывучэнне марфалогіі гіпофіза ўказала на складанасць яго будовы і ўзаемаадносін з мозгам і часткамі чэрапа.

У пачатку нашага стагоддзя паявіўся рад прац Эрдгейм (Erdheim), Пендэ (Pende), Цытэлі (Citelli), Араі (Arai) і інш.,

у выніку якіх высветлена наяўнасць у мяккіх частках свода глоткі невялікага анатамічнага ўтварэння, вельмі падобнага на залозістую частку гіпофіза, якая атрымала назву „глотачнага гіпофіза".

Адначасова Болк (Bolk), Перна (Perna), Стадэрыні (Staderini), Эрдгейм (Erdheim), Тільней (Tylney) і Вордэман указалі на наяўнасць комплекса залозавай тканкі, якая цягнецца ад пярэдняй долі гіпофіза ўверх на варонку і на аснову мозга. Гэты комплекс залягаючай сярод мозгавых абалонак тканкі які Тільней (Tilney) назваў „pars tuberalis", разам з самай залозай і глотачным гіпофізам утвараюць складаную гіпафізарную сістэму, як яе называе ў сваёй манаграфіі Фукс. Узнікненне складанай гіпафізарнай сістэмы можа быць растлумачана толькі ходам яе развіцця.

Вывучэнне і развіццё функцый гіпофіза раду пазваночных мае таксама вялікае біялагічнае значэнне, бо прэхардальная пласцінка, як паказалі цікавыя даследванні А. Гаўрыленка, ёсць прамы і непасрэдны дэрыват пярэдняй пярвічнай губы бластопара ранніх стадый. Як паказалі даследванні Шайльд (Child, 1917 г.) і Беламі (Bellamy, 1919 г.), гэта верхняя губа бластопара ўладае найбольшай метабалічнай актыўнасцю, а па Спеману ўладае ўласцівасцямі арганізатара. Рад даследванняў указвае аб магчымасці ўплыву прэхардальнай пласцінкі на іншыя закладкі органаў у антагенетычным развіцці. Непасрэдная сувязь прэхардальнай пласцінкі з развіваючымся гіпофізам па Гаўрыленка заслугоўвае асаблівай увагі. Таксама характэрна сувязь, якая ім устаноўлена ў развіцці і функцыі пярэдняй пярвічнай губы („Urmundlippe"), прэхардальнай пласцінкі з яе дэрыватамі, узнікаючымі ў больш позняй стадыі. Па Гаўрыленка дэфінітыўны орган, у якім канцэнтруецца матэрыял прэхардальнай пласцінкі—гіпофіз,—ісцінная эндакрынная залоза. Дэфінітыўнасць апошняга і пераемнасць рэгулюючай функцыі ўказваюць па Гаўрыленка, што органы ўнутранай секрэцыі з'яўляюцца філагенетычна новым, узнікшым у пазваночных рэгуляцыйным апаратам. Гаўрыленка прыходзіць да вываду, што „своечасовае ўзнікненне новага спецыялізаванага рэгулятарнага апарата ў пазваночных, раней чым развіццё перайшло з недэтэрмінаванага ў дэтэрмінаванае, як відаць, можа прымацца, як адна з важнейшых прычын развіцця тыпу пазваночных".

Вывады цікавыя і патрабуюць далейшага дэтальнага вывучэння марфалогіі і фізіялогіі залоз унутранай секрэцыі, у прыватнасці гіпофіза.

АГУЛЬНЫЯ ДАНЫЯ АБ РАЗВІЦЦІ КАРМАНА РАТКЕ Ў СЫСУНОЎ

Тэрмін „карман Ратке" гістарычна абумоўлены, бо Rathke ў 1838 г. першы ўказаў на паяўленне ў задняй частцы рота-

вай поласці, пад паверхняй асновы чэрапа, маленькага няправільна круглаватага паглыблення, якое прадстаўляе першы крок да ўтварэння прыдатка мозга (цыт. па Люшка—Фукс).

Указаўшы на наяўнасць энтадэрмальнага выпячвання кармана, Ратке таксама адзначыў падабенства працэсаў узнікнення гіпофіза ў амфібій, птушак і сысуноў, але ў апошніх па аўтару працэс адшнуравання наступае значна пазней.

Погляд Ратке аб энтадэрмальным паходжанні кармана знайшоў падтрымку ў рада аўтароў.

Падобна Ратке Мюллер (Müller) мяркуе, што прыдатак мозга развіваецца з адшнураваўшагася сляпога канца галаўной кішкі, прычым ён прыпісваў хордзе механічную ролю ў працэсах узнікнення кармана. Энтадэрмальнае ўзнікненне кармана таксама апісана Маклай (Maclay), Люшка (Luschka), Ляндцэртам (Landzert).

Асобай думкі прытрымліваўся Дурсі (Dursy), які меркаваў, што гіпофіз развіваецца з двух крыніц—з пярэдняга канца хорды і з пярэдняй кішкі на месцы судатыкання яе з асновамі пярэдняга мозга.

Да больш правільнага погляду прышоў Гетэ (Goette), які меркаваў, што карман эктадэрмальнага паходжання. Да яго думкі далучыўся Бальфур (Balfour) і далей гэты погляд падрабязна распрацаваў Міхалковіч (Michalkowicz), працы якога заслугоўваюць асобага інтарэсу.

Развіццё гіпофіза Міхалковіч апісвае наступным чынам: у зародка труса ў 5 ліній глотачная перапонка складаецца з залозавага і знадворнага лістка. Адыходзячы ад асновы чэрапа, перапонка з'яўляецца зверху некалькі таўсцей, чым знізу. Лісток эктадэрмы ў выглядзе раду кубічных клетак, пакрываючы ніжнюю ротавую паверхню чэрапа, перагінаецца затым на глотачную перапонку. Месца перагібу асабліва важна, бо служыць зыходным пунктам развіцця закладкі гіпофіза: гэты перагіб назван Міхалковічам „гіпафізарным вуглом". Тут-жа канчаецца, прылягаючы да знадворнага лістка, хорда. У вуглу паміж крышай пярвічнай поласці рота і глотачнай мембранай утвараецца карман Ратке ў выглядзе эктадэрмальнага выпячвання. У далейшым карман адшнуроўваецца ад эктадэрмы і прымацоўваецца да выпячвання дна прамежкавага мозга—да варонкі (proc. infundibali).

Такім чынам Міхалковіч лічыць, што гіпофіз цалкам развіваецца з эктадэрмы, але не шляхам актыўнага росту выпячвання крышы глоткі, а праз утварэнне гіпафізарнага вугла.

Гохштэтэр (Hochstetter) (1924 г.), закранаючы пытанне ранняга ўзнікнення гіпофіза, далучаецца да думкі Міхалковіча, лічачы няправільным погляд Ратке, што карман узнікае ў выніку актыўнага выпячвання эпітэлія свода глоткі.

Ён нават пратэстуе супроць пранікнення гэтага погляду ў падручнікі, напрыклад падручнік эмбрыялогіі О. Гертвіга. Па думцы Гохштэтэра задняя сценка гіпофіза ўтвараецца пры дапамозе асобага валіка, які прадстаўляе рэштку membrana bucco-pharyngea, пакрытага з аднаго боку эпітэліем глоткі, а з другога эпітэліем поласці рота. Валік у выглядзе бакавых прадаўжэнняў прасоўваецца ўперад у франтальным напрамку. Гаворачы аб далейшых стадыях развіцця, ён апісвае іх літаральна так: „Паблізу вусця гіпофіза пачынае ізалявацца франтальная сценка гіпафізарнага кармана ад сценкі прамежкавага мозга ў выніку таго, што паміж абодвума сценкамі пачынае прасоўвацца з боку клінавідная маса злучальна-тканкавых клетак“.

Гохштэтэр прыходзіць да вываду, што поласць гіпафізарнага кармана, калі яна ўтвараецца ў выніку росту вакольных частак, не можа быць разгледжана толькі як новаўтварэнне, бо яна ўтвараецца як частка пярвічнай поласці рота, і толькі ў выніку разрастання сценак перэтвараецца ў бухту ротавай поласці, прычым абумоўлівае паглыбленне закладкі бухты. Паглыбленне ідзе побач з ростам эпітэліяльных сценак, або, дакладней, прымыкаючых да кармана частак.

Гр. Галер (Gr. Haler) і О. Моры (О. Mori, 1925 г.) лічаць, што ўтварэнне гіпофіза можа быць зразумета толькі з вывучэннем развіцця вакольных частак. Яны мяркуюць, што ўзнікненне кармана Ратке абавязана іншым працэсам фармавання зародка. Па іх думцы ўзнікненне кармана адбываецца ў выніку зрастання краніяльнай часткі шчыліны прымітыўнай сківічнай дугі „Kieferaugens palte“ і наступнага бакавога звужэння бухты прэмандыбулярнымі поласцямі. Уводзячы новыя разуменні, яны зыходзяць ад гіпафізарнага вугла Міхалковіча, адшнураванне якога, па іх думцы, прадстаўляе складаны працэс, у якім удзельнічаюць рэштка глотачнай мэмбраны, адросткі верхняй сківіцы і сярэдзінны лобны адростак.

З рэштак глотачнай мембраны ўзнікае тоўсты валік „Hypophysenpolster“ у выніку ўрастання мезадэрмы зверху і з бакоў паміж эпітэліяльнымі пласцінкамі, якія ўтвараюць глотачную мембрану. Сківічныя адросткі, прасоўваючыся ўперад, абмяжоўваюць бухту гіпофіза з абодвух бакоў. Паміж сківічнымі адросткамі расце спераду ад сярэдняга лобнага адростка мезадэрмальная тканка і замыкае бухту спераду.

Гэта маса ўтварае пярэднюю губу гіпафізарна-глотачнага ходу, а валік удзельнічае ва ўтварэнні яго задняй губы.

Па Галеру вышэйназваныя эпітэліяльныя валікі прасоўваюцца ўсё больш к сярэдзіне да зрастання эпітэліяльнага пакрова, у выніку чаго ўзнікае спачатку полая, а затым суцэльная гіпафізарная ножка, што вядзе да адасаблення

пузырка адэнагіпофіза. Любергіцэн (Lubberhuizen 1931 г.) у сваім даследванні аб развіцці гіпофіза ў авечкі далучаецца да думкі Галера. Ён мяркуе, што гіпофіз развіваецца не толькі ў выніку актыўнага росту выпячвання глоткі, але таксама адшнуроўваецца ад сценкі рота ў выніку росту срэдзіннага насавога адростка і цыліндрычнага эпітэлія свода ротавай поласці, які ляжыць ад яго вентральна.

Для большай яснасці я дазволю сабе цытаваць Любергіцэна яго-ж фразамі: „У авечкі развіццё адбываецца такім чынам, што раней чым заметна што-небудзь з закладкі гіпофіза, ужо маецца гіпафізарны вугал, які да знадворку пераходзіць у вочна-сківічную шчыліну. Вугал атрымлівае сваё бакавое абмежаванне праз развіццё „Kieferaugenspaltstückes" першай жабернай дугі, якая дае паслядоўна processus maxillaris, які ў сваю чаргу дасягае найбольш латэральнага і часткова вентральнага адрэзка вугла, паколькі адсутнічае пярэдняя сценка. Апошняя ўзнікае праз пранікненне мезенхімы з processus nasalis medialis паміж эпітэліем свода рота і сценкай цэнтральнай нервовай сістэмы (стар. 42).

Закранаючы раннія стадыі развіцця кармана Ратке, Вордэман (Woerdeman, 1914 г.) апісвае дэталі ўзнікнення яго аддзелаў. Ён падрабязна спыняецца на класіфікацыі эпітэлія поласці рота, з прычыны ўдзелу апошняга ва ўтварэнні пярэдняй сценкі кармана. У гэтым эпітэліі ён адрозніває два прынцыпова розных участкі, з якіх адзін пярвічна належыць карману Ратке, другі толькі ўтарычна ўваходзіць у закладку гіпофіза, будучы спачатку аддзеленым ад яе выгінам. Гэты ўчастак—пласцінка адрозніваецца высокім эпітэліем ад астатняга эпітэліяльнага пакрова свода ротавай поласці.

Любергіцэн цалкам прымыкае да погляду Вордэмана, бо яму ўдалася ўстанавіць, што ў авечкі эпітэлій, размешчаны спераду перагібу, утварае частку гіпафізарнай ножкі, бакавыя долі, пярэдні адростак і нават бугрыстую частку.

Прымаючы погляд Вордэмана, ён лічыць неабходным падобна Гохштэтэру адзначыць, што прынцыповай розніцы паміж абодвума эпітэліяльнымі аддзеламі няма.

Аб ролі гэтага эпітэлія Любергіцэн мяркуе не толькі па яго форме, але і па адносінах да сценкі цэнтральнай нервовай сістэмы. Ім наглядаўся цікавы факт, што ў самых маладых зародкаў, у якіх яшчэ не магло быць гутаркі аб высокім эпітэліі, паміж цэнтральнай нервовай сістэмай і эпітэліем ротавай поласці размяшчаўся магутны мезанхіматозны слой, але як толькі эпітэлій рабіўся высокім, ён размяшчаўся без прамежкавага мезенхімнага слоя непасрэдна ў цэнтральнай нервовай сістэмы. Закранаючы пытанне аб межах пашырэння высокага эпітэлія к пераду кармана Ратке, ён гаво-

рыць, што апошні пашыраецца настолькі, наколькі сценкі цэнтральнай нервовай сістэмы судатыкаюцца з крышай рота.

Любергіцэн не сумняваецца, што кантакт з цэнтральнай нервовай сістэмай з'яўляецца прычынай ператварэння пакрова свода ротавай поласці ў высокі эпітэлій. Але ён нічога пэўнага не можа сказаць аб тым, каб зрабіўшыйся высокім эпітэлій быў-бы функцыяльна актыўным. Несумненна, што вышэйпамянутыя даныя Гаўрыленка вельмі цікавы ў вырашэнні гэтага пытання.

Канчаючы агляд літаратурных даных з прычыны ранняга ўзнікнення кармана Ратке, лічу неабходным яшчэ спыніцца на пытанні эктадэрмальнага і энтадэрмальнага паходжання органа.

Як ужо сказана, Ратке, Мюлер, Маклай, Ландцэрт, Люшка прытрымліваліся погляду энтадэрмальнага паходжання органа; Гетэ, Бальфур, Міхалковіч, Гохштэтэр, Галер і О. Моры—эктадэрмальнага паходжання органа. Купфер (Kupfer, 1894 г.) Валенці (Valenti, 1895 г.), Пратэр (Prather, 1900 г.), Казелі (Caselli, 1900 г.), Бальфур і Паркер (1882 г.) лічылі, што побач з эктадэрмай, энтадэрма адыгрывае значную ролю ў развіцці гіпофіза, уваходзячы ў склад яго сценкі.

Відавочна большасць аўтароў у апошні час за выключэннем Мілера (Miller) прытрымліваецца думкі эктадэрмальнага паходжання адэнагіпофіза, лічачы, што калі і ўдзельнічаюць энтадэрмальныя клеткі ў яго пабудове, то толькі ў невялікай ступені.

Наяўнасць энтадэрмальных элементаў магчыма ў выніку ўдзелу ва ўтварэнні задняй сценкі кармана Ратке рэштак Membrana bucco-pharyngea, хаця несумненна, што пярэдні лісток эпітэлія апошняй эктадэрмальнага паходжання.

У некаторых відаў згодна Атвелу (Atwell) і Мілеру (Miller) магчыма ўрастанне ў заднюю сценку клетак хорды.

У сучасны момант пануе погляд эктадэрмальнага паходжання органа, што-ж датычыцца ўзнікнення кармана Ратке-то, зыходзячы з прац Галера, Гохштэтэра і Любергіцэна, важнае значэнне надаецца вакольным часткам гіпафізарнай бухты.

Узнікненне кармана Ратке мной паслядоўна не прасочана з прычыны адсутнасці адпаведных стадый, што прымушае абмежавацца толькі літаратурнымі данымі ў першай частцы гэтага эмбрыялагічнага даследвання.

АГУЛЬНЫЯ ДАНЫЯ АБ ДАЛЕЙШЫХ СТАДЫЯХ РАЗВІЦЦЯ ГІПОФІЗА

Агульнавядома, што гіпофіз складаецца з двух розных па паходжанню аддзелаў—залозавага і нервовага, толькі больш цесна звязаных паміж сабой.

З іх залозавы аддзел, або адэнагіпофіз прадстаўляе найбольш складанае ўтварэнне, у якога ў сваю чаргу адразняльны аддзелы або часткі. З аддзелаў адэнагіпофіза найбольш істотнымі для параўнання іх развіцця ў рада сысуноў з'яўляюцца наступныя: 1) бугрыстая частка, 2) пярэдні адростак, 3) бакавыя долі, 4) прамежкавая частка, 5) краніяльныя рогі і 6) гіпафізарная ножка.

Гэтыя аддзелы, як відаць з прывадзімых мной ніжэй літаратурных даных, апісаны пад рознымі назвамі, што стварыла несумненную блытаніну ў назве аднайменных частак гіпофіза.

Па Любергіцэну для залозістай долі маюцца наступныя назвы: 1) Orohypophyse, 2) Pars anterior, 3) Lobus anterior, 4) Pars epithelialis і 5) Adenohypophyse.

Наглядаецца вялікая рознастайнасць і ў назве частак адэнагіпофіза, якая мае гістарычнае значэнне. У гэтай працы я знайшоў неабходным прытрымлівацца найбольш ужываемых назваў, якія сустракаліся мне пры вывучэнні літаратурных даных.

БУГРЫСТАЯ ЧАСТКА І ПЯРЭДНІ АДРОСТАК

Франтальны адростак, узнікаючы ў сувязі з каўдальным краем адшнураваўшайся закладкі адэнагіпофіза, ужо даўно прыцягнуў да сябе ўвагу, бо ён утварае залозавыя комплексы, якія прымыкаюць да каронкі мозга. Гэты адростак фігуруе ў працах многіх аўтароў пад рознымі назвамі, з якіх найбольш ужываюцца тры: а) Lobus bifurcatus, якую даў яму Болк (Bolk), в) Pars tuberalis, даную яму Тільней (Tilney), і с) Frontaler Fortsatz, даную яму Гохштэтэрам (Hochsteter). Як відаць, большасць аўтароў аддаюць перавагу Pars tuberalis (Tilney), якім і нам прыдзецца карыстацца пры апісанні стадый. Па Lothringer (Лотрынгер), 1886 г., залозавыя комплексы бугрыстай часткі раду сысуноў ахватваюць варонку кругом, пашыраюцца на tuber cinereum і размяшчаюцца не толькі спераду, але і ззаду яе.

У многіх да гэтага часу вывучаных сысуноў бугрыстая частка закладаецца ў сярэднім аддзеле ў пачатку каўдальнага краю гіпафізарнага пузырка і, разрастаючыся ужо на ранніх стадыях, утварае асобы аддзел адэнагіпофіза.

Міхалковіч (1877 г.), наглядаўшы гэты адростак у зародка морскай свінкі, назваў яго пярэднім адросткам. Таксама ён апісаны ў мышы Краусгаарам (1885 г.); Зальцэр (1898 г.) яго апісаў пад назвай „Platte“ ў мышы і свінні. Перна (1911 г.)—у чалавека пад назвай „prolungamento ghiandolare“, Турно (1912 г.) у чалавека.

Болк (Bolk) 1910 г. у сваёй працы аб развіцці гіпофіза ў прыматаў указвае на наяўнасць у пярэдняга полюса закладкі гіпофіза ўтварэння, якое змяшчаецца паміж дном

мозга і гіпофізам у выглядзе вілкі, ножкі якой ахватваюць processus infundibuli. Гэта ўтварэнне Болк назваў „Lobulus bifurcatus“. Назва перанята Вордэманам (1915 г.) для адпаведных адросткаў іншых сысуноў, ім даследваных (Tarsius, Sciurus, Mus decumans, Talpa), прычым ён адрознівае на іх цела і два рогі.

Адначасова Тільней (1913 г.) у грунтоўнай працы, уводзячы новую наменклатуру для частак гіпофіза, звярнуў асобую ўвагу на гэты адростак і, лічачы яго за неапісаную да яго частку залозы, назваў яе „pars tuberalis“. Па Тільнею, гэта частка мае бліжэйшыя адносіны да eminentia saccularis. P. tuberalis па яго даных прымыкае знізу да eminentia, прычым апошняя ляжыць у ёй як адно блюдачка ў другім. Цэласць гэтай блюдцавіднай бугрыстай частцы парушана адтулінай у дне блюдца, праз якое праходзіць варонка.

Tilney адрознівае частку pars tuberalis, якая ляжыць спераду гэтай адтуліны—ззаду хіязмы, і частку, якая ляжыць ззаду адтуліны,—спераду corpora mammilaria; абедзве гэтыя часткі злучаны па баках адтуліны адна з адной. Яго апісанне адпавядае Стадэрыні (Staderini, 1908 г.), які адрозніваў два аддзелы ў бугрыстай частцы, а іменна: Lobus prämammillaris і Lobus chiasmaticus. Таксама Tilney ўказвае, што антагенетычна вентральны аддзел (Lobus chiasmaticus Staderini) фармуецца раней усяго, а дарзальны (Lobus prämammilaris Staderini) на апошніх стадыях развіцця.

Гохштэтэр (1924 г.) у сваёй працы, прысвечанай развіццю гіпофіза чалавека, гаворачы аб бугрыстай частцы, лічыць больш прыемлемым для сысуноў называць гэта ўтварэнне пярэднім або франтальным адросткам, бо па-першае тэрмін азначае адносіны адростка да закладкі адэнагіпофіза, а па-другое ва ўсіх формах, якія ўладаюць ім, ён вельмі зменлівай будовы. Сваю назву ён процістаўляе тэрміну Lobulus bifurcatus Bolk'a, лічачы апошні тэрмін няўдалым.

Гохштэтэр указвае на блізкія адносіны франтальнага адростка яго тэрміналогіі да гіпафізарнай ножкі, якая ў залежнасці ад яго росту адсоўваецца ўперад. Па яго думцы, адростак адпавядае сярэдняй частцы пярэдняй сценкі пузырка гіпофіза, довадам да чаго лічыць факт, што накіраваны да хіязмы франтальны адростак дасягае дна прамежкавага мозга і далей ахватвае варонку двума накіраванымі назад водпрыскамі.

Думка Гохштэтэра сходна з думкай Вордэмана, які выводзіць развіццё Pars tuberalis з т. зв. Vorraum адэнагіпофіза.

Атвел (Atwell, 1918 г.), аўтар многіх прац па развіццю гіпофіза ў пазваночных, лічыць у procівагу Вордэману і Гохштэтэру, што бугрыстая частка ўзнікае выключна ў сувязі з бакавымі долямі, гаворачы: „Я не магу згадзіцца з Вордэманам, што пярэдняя частка pars tuberalis узнікае з Vor-

raum". У труса ясна заметны парныя насавыя адросткі, якія пазней утвараюць назальны канец pars tuberalis (цыт. па Любергіцэну).

Па думцы Любергіцэна, процілегласць поглядаў абодвух даследчыкаў не такая вялікая, як здаецца. Па яго думцы, яна залежыць ад апрацоўкі рознага матэрыялу.

Для большай яснасці я дазволю сабе працытаваць Любергіцэна, які, гаворачы аб супярэчнасцях па гэтаму поваду ў Атвела і Вордэмана, піша наступнае:

„Атвел правільна адзначае, што ў труса pars tuberalis утвараецца ў большай частцы з бакавых долей, а таксама праў Вордэман са сцвярджэннем, што ў гэтай жывёлы самастойна закладаецца processus anterior. Я думаю, што гэты адростак траціць у значэнні пры раннім узнікненні бакавых долей. У авечкі бакавыя долі ўтвараюцца адносна позна, і таму тут добра развіт processus anterior. Што датычыцца ўдзелу Processus anterior у пабудове pars tuberalis, то гэта залежыць ад моманту часу ўзнікнення lobi lateralis.

Любергіцэн мяркуе, што адрозненне ў поглядах залежыць не толькі ад факта неадначасовага развіцця ў розных форм processus anterior і бакавых долей, але таксама ў няправільна зразуметым Вордэманам тэрміне „Vorraum". Па Любергіцэну Вордэман не робіць адрознення паміж тэрмінам „Vorraum" і „processus anterior". Ён гаворыць, што каб унікнуць блытаніны, трэба адрозніваць тэрмін „processus anterior", які прадстаўляе абазначэнне ўтварэння, узнікаючага ў сувязі з каўдальнай часткай вентральнай сценкі закладкі залозы, непасрэдна вышэй месца прымацавання гіпафізарнай ножкі і „Vorraum"—поласцю гэтага адростка.

Processus anterior па нагляданнях Любергіцэна ў авечкі ўзнікае к моманту адшнуроўкі органа і прадстаўляе да ўтварэння бакавых долей упаўне самастойны аддзел гіпофіза. У далейшым ён з развіццём бакавых долей, напрыклад у зародка авечкі 15,5 мм, зноў знікае, бо ён „растварaецца" ў клетачных цяжах пярэдняй сценкі органа. Паколькі аднaчасова цяжы ўзнікаюць і ў бакавых долей, то ў зародка авечкі 19 мм Любергіцэну не ўдалося правесці граніцы паміж бакавымі долямі і пярэднім адросткам.

Поласць яго „Vorraum" аднак захоўвалася больш доўга і яўна адмяжоўвалася ад поласцей бакавых долей.

З прыведзеных мной вышэй літаратурных даных можна прысці да вываду, што пытанне аб развіцці бугрыстага адростка і яго адносінах да пярэдняй і бакавых долей яшчэ не вырашана канчаткова і як такавое патрабуе новай апрацоўкі матэрыялу ў цэлага раду прадстаўнікоў сысуноў. Што датычыцца выбраных мной аб'ектаў, то аб развіцці бугрыстага адростка ў лятучай мышы маецца мала прац з адпа-

веднымі рэканструкцыямі, а з поваду развіцця гіпофіза ў дэльфіна я нічога ў даступнай мне літаратуры не сустрэў.

БАКАВЫЯ ДОЛІ

Пад бакавымі долямі прымаюцца найбольш латэральна ляжачыя масы адэнагіпофіза. У працах Вордэмана і Любергіцэна яны фігуруюць пад назвай латэральных грэбняў, але ў Вордэмана і Любергіцэна ім часта даецца і другая назва— Lobuli lateralis, якая здаецца мне больш прыймальнай.

Па думцы Вордэмана бакавыя долі ў даследваных ім аб'ектаў закладаюцца як суцэльныя ўтварэнні. Любергіцэн у авечкі наглядаў поласць ўжо з самага ўзнікнення, якая пазней знікала. Як вынікае з яго апісання, бакавыя долі ў далейшым зліваюцца з пярэднім адросткам у адзінае залозавае ўтварэнне.

Бакавыя долі цікавы сваімі адносінамі да развіцця бугрыстай часткі, аб чым упаміналася вышэй.

ПЯРЭДНЯЯ ДОЛЯ І ПРАМЕЖКАВАЯ ЧАСТКА

З апісання Грунберга (Grünberg) і Любергіцэна вынікае, што пярэдняя доля прадстаўляе больш краніяльна-ляжачую частку гіпофіза, якая пашыраецца пры развіцці да ножкі processus neuralis і цэнтральнай нервовай сістэмы. Па Любергіцэну пярэдняя доля даўжэй за ўсё ў авечкі захоўвае сваю поласць у параўнанні з іншымі аддзеламі гіпофіза.

Пад прамежкавай часткай прымаецца тая частка гіпофіза, якая прыходзіць у цесную сувязь з нейрагіпофізам. Любергіцэн яшчэ адрознівае ў ёй pars anterior propria, якая абмяжоўвае поласць адэнагіпофіза спераду, указваючы, што з цягам развіцця гэта размежаванне робіцца немагчымым.

Акрамя пярэдняга адростка прамежкавая частка характэрызуецца залозавымі разрастаннямі краніяльных рагоў, якія ахватваюць ножку pars neuralis і ў далейшым зліваюцца з пярэдняй доляй.

Вульцэн (Wulzen, 1914 г.) і Любергіцэн, першая для цяляці, другі для авечкі, апісалі асобую Eminentia cilindrica; месца ўзнікнення гэтага адростка залягае на граніцы ніжняй і сярэдняй трэці pars intermedia. Адростак пранікае ў pars anterior propria.

З апісання Любергіцэна, аўтара тэрміна „Eminentia cilindrica, вынікае, што „апошняя ўзнікае ў выглядзе адростка на вентральнай сценцы p. intermedia і пашыраецца ў „Vorraum". Аддзяліўшыся пазней ад прамежкавага аддзела, яна адшнуроўкай уваходзіць у склад ножкі.

Для большай яснасці прывяду літаральна данае там апісанне гэтага адростка: „Калі зародак дасягае даўжыні

20 мм Sch. St. L. заметна ўзнікненне аднаго адростка на pars intermedia, які зыходзіць з яго вентральнай сценкі і сваёй вярхушкай пашыраецца ў „Vorraum". Гэты адростак, які мной назван „Eminentia cylindrica" ў зародка 40 мм вырастае ў амаль акруглы цыліндр, які размяшчаецца ў выцягнутым у даўжыню „Vorraum". Пазней „Vorraum" робіцца зноў больш доўгай і прасторнай, „Eminentia cylindrica" шырэй і больш тоўстай; тады ўзнікаюць дзве барозны, якія перашнуроўваюць аснову „Eminentia cylindrica", у той час як краніяльная паверхня судатыкаецца з pars tuberalis, у выніку чаго знікае найбольш краніяльна залягаючая частка „Vorraum". Нарэшцэ, Eminentia cylindrica" поўнасцю адшнуроўваецца ў яе аснове і пераходзіць у ножку p. tuberalis, з прычыны чаго цяпер, і гэта я лічу важным, тканка pars intermedia пастулова ўтварае ядро pars anterior propria і pars tuberalis".

Супастаўляючы даныя Мілера, які меркаваў магчымым уцягненне ў pars intermedia элементаў хорды, Любергіцэн прыходзіць да вываду, што ўпаўне магчыма ўцягненне элементаў хорды ў задні лісток закладкі аденагіпофіза, і гэта акалічнасць напэўна дае штуршок да развіцця „Eminentia cylindrica". Пытанне новае і патрабуючае далейшых даследванняў для свайго вырашэння.

ГІПАФІЗАРНАЯ НОЖКА

Ножка кармана Ратке па думцы Галера і Любаргіцэна ўзнікае ў выніку зыходжання эпітэліяльных валікаў верхняй сківіцы, сярэдняга новага адростка і пярэдняга лістка membrana bucco-pharyngea.

З апісання ножкі многімі аўтарамі вынікае, што яна ў пачатку ўладае шырокай поласцю, якая з цягам развіцця пастулова знікае. Будучы амаль плоскай, шырокай і караткай у часе свайго ўтварэння, ножка пастулова станчаецца і падаўжаецца. У выніку гэтых працэсаў закладка гіпофіза пастулова ўсё больш аддаляецца ад эпітэлія глоткі. У далейшым ножка знікае, з прычыны чаго сувязь аденагіпофіза з эпітэліем глоткі губляецца.

Рэштка ножкі кармана Ратке падзелена Фразерам (Fraser) і Турно (Tourneaux) на частку, закладзеную ў мяккіх частках свода глоткі, і на частку, якая праходзіць праз храшчавую аснову чэрапа. Апошняя знікае рана; так, па Фразеру, у чалавека ў канцы 8-га тыдня, а па Турно—у зародках 36 дзён. У некаторых выпадках гэтага адваротнага развіцця не адбываецца, і тады па шляху былога гіпафізарнага ходу магчымы знаходкі гіпафізарных элементаў (Haberfeld, 1909 г.).

Даследуючы зародак чалавека 2,4 см S. S. L. і паслядоўна да 8,5 см S. S. L., Фрорып (Froriep) знаходзіць у іх сляды гіпафізарнага ходу ў сфена-этмаідальнай частцы асновы чэрапа, але тут ён меў справу ў большасці толькі з асобым размяшчэннем храшчавых элементаў адпаведна гіпафізарнаму ходу.

Па Фразеру (1912) карман Ратке чалавека на 4-ым тыдні яшчэ шырока злучаецца з ротавай поласцю. У выніку патаўшчэння мезадармальных элементаў на 6-ым тыдні наглядаецца злучэнне толькі пры дапамозе вузкай ножкі, якая адыходзіць ад пярэдне-ніжняй часткі кармана. На 8-ым тыдні ножка моцна рэдуцыруецца, а на 10-ым частка, праходзячая праз храшчавую аснову чэрапа, зусім знікае.

Рад даследванняў (Дурсі, Мюлер, Ноордэн, Зальцэр, Міхалковіч) указваюць на ранняе знікненне гіпафізарнай ножкі ў рада сысуноў жывёл і чалавека.

Кіліяну, Эрдгейму і Габерфельду належыць роля ўстанаўлення магчымасці прысутнасці гіпафізарнага ўтварэння ў слізістых частках свода глоткі, названага Эрдгеймам *глотачным гіпофізам*. Цывалеры (Civalleri, 1907 г.) схіляецца да думкі, што ў даным выпадку маецца пастаянны орган, да чаго таксама прыходзяць у сваіх даследваннях Пендэ (Pende) і Цытэлі (Citelli).

Гохштэтэр, даследуючы серыі 35 зародкаў чалавека паміж 30 і 105 мм S. S. L., заўсёды знаходзіў рэшткі гіпафізарнай ножкі. Пры гэтым у больш старэйшых па ўзросту зародкаў гэтыя рэшткі характарызаваліся далейшым развіццём, у выніку чаго ён прыходзіць да вываду, што калі-б гэтыя зародкі не спынілі жыцця, то ў іх развіўся-б добра выражаны глотачны гіпофіз. Па словах Гохштэтэра к процілегламу вываду прыходзіць Рудэль (Rudel, 1923 г.), які лічыць гэтыя рэшткі выключэннем.

Непастаянства формы і размераў (ад 2 да 6 мм у дарослага чалавека) глотачнага гіпофіза ўказвае на гэта ўтварэнне, як на эмбрыянальную рэштку, цікавую для паталогіі, як магчымы зыходны пункт новаўтварэння.

Верхні аддзел ножкі пасля знікнення срэдзіннага аддзела некаторы час прадстаўляе ўпаўне адразняльную частку адэнагіпофіза і, як адзначае Любергіцэн, прадаўжае трохі расці, але пазней уваходзіць у склад органа.

Верхні аддзел, мае бліжэйшыя адносіны да бугрыстай часткі, размяшчаючыся каля яе асновы.

Любергіцэн адзначае, што ў паслядоўных серый зародкаў авечкі месца прымацавання ножкі перасоўваецца ў вентральным і краніяльным напрамку, бо бугрыстая частка больш усяго расце ў яе асновы і накіроўваецца краніяльна. Ён гаворыць: „Пры апісанні розных зародкаў, я многакратна ўказваў на тое, што месца прымацавання ножкі ўсё больш

і больш прасоўваецца ў вентральным і краніяльным напрамку, бо рост Pars tuberalis мацней усяго ў яе асновы і да таго-ж накіроваан краніяльна".

ПОЛАСЦЬ АДЭНАГІПОФІЗА

Лёс узнікаючай у рэзультаце замыкання кармана Ратке поласці адэнагіпофіза яшчэ не прасочан. Як указвае Люберґіцэн, у літаратуры яму не прыходзілася сутыкацца з мадэлямі слепкі поласці, вывучэнне якой па яго думцы цікава, бо яно павінна асвятліць працэсы, якія адбываюцца ўнутры залозы. У мэтах гэтага ім падрыхтаваны рад мадэляў, паказаўшых яму, што на ранніх стадыях пасля адшнуроўкі поласць пашыраецца ад краніяльнага да каўдальнага полюса органа. У далейшым поласць утварае першае выпячванне „Vorraum des Procesus anterior", прымаючы выгляд літары L. Пазней яна прымае выгляд перавернутага L, бо расце дарзальна пад pars neuralis. Поласць яшчэ ўскладняецца ўтварэннем выпячванняў у бакавыя долі і выпячвання ў пярэднюю долю.

Усе гэтыя дадатковыя выпячванні, развіўшыся паступова, знікаюць у пачатку поласці бакавых долей, далей дарзальная, услед за ёй „Vorraum" і нарэшце размешчаныя ў пярэдняй долі, так што ў канчатковым выніку галоўная поласць прымае выгляд, падобны пачатковай, прадстаўляючы канал, які цягнецца ў каўда-краніяльным напрамку.

НЕРВОВАЯ ЧАСТКА ГІПОФІЗА

Па развіццю нервовай частцы ў літаратуры маецца мала даных. Галер указвае на характэрную ранні́м стадыям развіцця p. neuralis „кручкавідную" форму.

Будучы вытворнай дна прамежкавага мозга pars neuralis у пачатку шырока звязана з яго сценкамі.

Поласць нервовай часткі ў пачатку шырока злучаецца з поласцю мозга і, як вынікае з апісання Atwell'a, знікае ў выніку ўтварэння складак па ўнутранай паверхні сценкі p. neuralis.

Ператварэнне элементаў нервовай часткі ў спецыфічныя багатыя плазмай элементы эпендымы, як відаць, адбываецца на позніх стадыях развіцця.

Галер указвае, што характэрная для ранніх стадый кручкавідная форма закладкі пазней знікае, і вось (размяшчэння) нервовай часткі гіпофіза робіцца амаль паралельнай са сценкай цэнтральнай нервовай сістэмы. З яго вывадамі знаходзяцца ў поўнай адпаведнасці нагляданні Люберґіцэна ў авечкі, у якой нервовая частка некаторы час уладала кручкавіднай формай і размяшчалася пад вуглом, а пазней

размяшчалася сваёй воссю паралельна сценцы прамежкавага мозга.

Атвел прымае вугал паміж pars neuralis і цэнтральнай нервовай сістэмай спачатку роўным 90°; з развіццём вугал павялічваецца і паступова вядзе да таго, што нервовая частка, будучы накіраванай дарзальна, сваёй воссю робіцца паралельнай дну трэцяга жалудачка.

ХОРДА

Адносіны хорды да закладкі гіпофіза не пазбаўлены інтарэса і па гэтаму пытанню маецца шмат даных у літаратуры. Злучэнне хорды з гіпофізам было неаднаразова апісана.

Ужо даўно Рэйхерт (Reichert, 1840 г.) і Гіс (His, 1868 г.) прымалі гіпофіз за пераўтварэнне пярэдняй часткі хорды. Дурсі (Dursy, 1868 г.) прымаў гіпофіз як вытворныя кармана, апісанага да яго Ратке, і пярэдняга канца хорды „Chorda-Knopf“.

Акрамя гэтых старых поглядаў аб уваходжанні хорды ў склад гіпофіза, узніклі думкі аб яе механічнай ролі. Згодна ім хорда прыходзіць у судатыканне з эпітэліем рота, фіксуе частку гэтага эпітэлія і пры далейшым росце зародка пасіўна яго выпячвае.

Па гэтаму поваду Міхалковіч у яго „Wirbelsaite und Hirnanhang“ гаворыць, што адным злучэннем хорды з энтадэрмай нельга аб'ясніць момант узнікнення кармана Ратке. Калі-б хорда мела механічны ўплыў, то яна па яго думцы павінна была-б прымацоўвацца да верхняга вугла кармана, што згодна Атвелу мае месца ў птушак. У даследваных Міхалковічам зародкаў труса хорда канчалася пад ніжняй паловай задняй сценкі кармана, будучы далёка аддаленай ад вярхушкі выпячвання. Хорда нават не адцягвала месца свайго прылягання кзаду.

У сувязі з пытаннем адносін хорды да закладкі гіпофіза многімі аўтарамі апісаны цесныя адносіны хорды да развіцця Recessus pharyngeus; так, Фрорып (Froriep, 1882 г.), Небельтау (Nebelthau, 1895 г.), Леві (Lewi, 1900 г.), Мейер (Meyer, 1910 г.), Лінк (Link, 1911 г.) і Губер (Huber, 1912 г.) меркавалі, што хорда ўплывае на развіццё Recessus pharyngeus medius, бо імі наглядаўся яе кантакт з энтадэрмальнай высцілкай глоткі [1]).

[1]) Губер адначасова апісвае набліжэнне хорды да вярхушкі гіпафізарнага мяшочка ў чалавека. М. Вордэман (1913 г.) апісаў поўны кантакт хорды ў зародка свінні і крата. Прычым у свінні ён наглядаў поўнае зліццё хорды з задняй сценкай кармана Ратке, а ў крата хорда і гіпафізарны мяшочак былі аддалены толькі на 10 μ. У сваёй працы ён устрымліваецца ад канчатковага вываду з поваду ўплыву хорды на развіццё гіпофіза, га-

Цікава адзначыць, што ў некаторых форм (напрыклад чалавек) даная частка галаўнога аддзела хорды на многіх мясцах прымацоўваецца да глотачнага эпітэлія.

Завяршаючы апісанне літаратурных даных, павінен адзначыць, што многія пытанні развіцця гіпофіза ў сысуноў яшчэ дастаткова не асветлены. З іх найбольш цікавы наступныя: па-першае, гаворачы аб бугрыстай частцы, мной было ўпамянута аб рознагалоссях паміж Атвелам, з аднаго боку, і Вордэманам і Гохштэтэрам—з другога, бо першы прымае магчымасць узнікнення pars tuberalis толькі ў сувязі з бакавымі долямі, у той час як апошнія выводзяць яго з сярэдняй часткі пярэдняй сценкі пузырка адэнагіпофіза.

Даследванне pars tuberalis у рада форм павінна паказаць істотнае адрозненне ў розных жывёл і даць магчымасць супастаўлення іх з філагенетычным развіццём.

Па-другое, зусім не распрацавана пытанне аб лёсе поласці кармана Ратке. Як мною ўпамянута, за выключэннем Любергіцэна, ніхто дэтальна на ім не спыняўся. Зыходзячы з гэтага, цікава высвятленне лёсу поласці адэнагіпофіза. У літаратуры адсутнічаюць указанні на няроўнамернасць росту сценак і звязанага з ім змянення поласці.

Надзвычайна цікавы адносіны поласці да закладкі адросткаў pars tuberalis, якія закладваюцца ў выглядзе суцэльных выростаў. Утарычнае паяўленне ў іх поласці і далейшае знішчэнне прыводзіць да мыслі аб тым, ці не з'яўляецца паяўленне ўчастка поласці ў іх рэкапітуляцыяй ранейшых адносін, што можа быць пастаўлена ў сувязь са змяненнямі на ранніх стадыях, якія не супярэчаць далейшаму развіццю ў ранейшым напрамку, на што звяртае ўвагу ў сваіх працах Лебёдкін. Па-трэцяе, звяртаюць на сябе ўвагу вельмі розныя адносіны канца хорды да закладкі гіпофіза, якія хістаюцца ў розных прадстаўнікоў сысуноў у межах ад падыходжання яе к вяршыне і да задняй асновы кармана Ратке. Дэтальная распрацоўка гэтага пытання павінна прывесці да ўстанаўлення добрага апазнавальнага прызнака для азначэння маладых зародкаў да пэўных груп.

Таксама па поваду развіцця нервовай часткі ў літаратуры вельмі мала даных, зусім не апісаны паступовыя змяненні

ворачы: „Я не змог упэўніцца, што „Wirbelsaite" ёсць ці была магутным фактарам у развіцці залозістай часткі гіпофіза, або адыгрывала якую-небудзь ролю, ці будзе яна механічнай гістагенетычнай або якой-небудзь іншай".

У заключэнне ён указвае на неабходнасць прасачыць яе развіццё ў рада жывёл. Любергіцэн (1932 г.) апісвае цесны кантакт хорды з закладкай гіпофіза ў авечкі, прычым у найбольш ранняй стадыі, ім даследванай, злучэння хорды з карманам не выяўлена. У наступных хорда набліжалася да задняй сценкі кармана і сваім суседствам, па яго словах, аказвала "пэўны" ўплыў на сценку.

яе формы, не супастаўлены асаблівасці развіцця ў рада форм, што несумненна прадстаўляе асобы інтарэс.

Нарэшце зусім адсутнічае сувязь паміж апісаннем развіцця і станам дэфінітыўнай формы органа,—пытанне, якое заслугоўвае нашай увагі, асабліва з прычыны імкнення высветліць, ці адэкватны адрозненні, адзначаемыя пры антагенетычным развіцці, асаблівасцям, якія характарызуюць дэфінітыўны стан органа ў рада форм.

Для вывучэння развіцця гіпофіза ў сысуноў мною выбраны шэсць прадстаўнікоў—лятучая мыш, дэльфін, чалавек, свіння, цялё і двухутробка, каб мець крытэрыі параўнання развіцця гіпофіза ў гэтых прадстаўнікоў сысуноў.

Па тэхнічных прычынах у першай частцы працы апісваюцца толькі стадыі развіцця гіпофіза ў лятучай мышы і дэльфіна з вынікаючымі з апісання папярэднімі вывадамі, канчатковае супастаўленне якіх паследуе ў другой частцы працы.

МАТЭРЫЯЛЫ І МЕТОДЫКА

У маім распараджэнні меліся 10 серый лятучай мышы (Eptesicus serotinus Schreber) і 2 серыі дэльфіна (Delphinus), афарбаваных па методыцы Штёра (карман—Bleu de Lion—Бісмаркбраун).

Методыка даследвання акрамя мікраскапічнага вывучэння асобных зрэзаў зводзілася да згатаўлення пластычных рэканструкцый як знешніх контураў, так і слепка поласці адэнагіпофіза.

Слепкі поласці даюць шмат для разумення працэсаў, якія адбываюцца ўнутры развіваючагася органа; як вышэй указана, іх упершыню прымяніў Любергіцэн.

Мадэлі згатаўляліся па методыцы праф. С. І. Лебёдкіна, якая мае перавагу перад методыкай Борна ў тых адносінах, што яна дае магчымасць выканаць работу лягчэй, хутчэй і дакладней.

Усяго мной згатоўлена 10 мадэлей лятучай мышы і 4 мадэлі дэльфіна з найбольш характэрных стадый. Прамежкавыя серыі вывучаліся пад мікраскопам са згатаўленнем толькі графічных рэканструкцый.

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА Ў ЛЯТУЧАЙ МЫШЫ

Закладка гіпофіза лятучай мышы падобна іншым сысунам адасабляецца ў выглядзе тыповага кармана Ратке. Самых ранніх стадый, якія характарызуюць працэс адасаблення кармана Ратке ў лятучай мышы, я не меў. У найбольш ранняй серыі (1) добра выражан карман Ратке, які мае форму складкі, злёгку нахіленай уперад. Складка ўпаўне

Кароткая характарыстыка даследванага матэрыялу

ХАРАКТАРЫСТЫКА СТАДЫЙ	Лятучая мыш		Дэльфін		Методыка вывучэння
	Стадыя	Вывучаныя серыі	Стадыя	Вывучаныя серыі	
Яшчэ не пачаўшаеся звужэнне поласці кармана Ратке	I	I, I(a)	—	—	Графічная і пластычная рэканструкцыя серыі I
Пачатак звужэння кармана Ратке. Сценкі кармана лятучай мышы роўнамернай таўшчыні	II	II, IV	—	—	Графічныя рэканструкцыі абодвух серый
Замыканне ножкі гіпофіза, пачатковыя стадыі паяўлення pars tuberalis	III	III	—	—	Графічная і пластычная рэканструкцыя
Pars tuberalis моцна разраслася ў лятучай мышы, закладкі яшчэ раздзелены, пярэдняя сценка значна патоўшчана	IV	V, VI, VII	IV	Д. I	Графічная рэканструкцыя VI серыі і пластычныя рэканструкцыі V, VII серый і Д. I.
Рэдукцыя поласці ў закладках Pars tuberalis лятучай мышы і дэльфіна. У лятучай мышы зрастанне парных закладак у няпарную. . .	V	VIII, 3	V	Д. II	Пластычныя рэканструкцыі VIII і Д. II.

адмежавана з абодвух бакоў, будучы аднолькава шырокай у асновы і ў вярхушкі (Taf. I, fig. 1; Taf. III, fig. 1, 2, 3). Задняя сценка кармана адмежавана ад эпітэлія глоткі; пярэдняя сценка палога пераходзіць у эпітэлій рота. Пярэдняя паверхня кармана на шырокім працяжэнні прылягае да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра. Краі кармана злёгку адстаюць ад паверхні мозга. У шчылінавідным прасторы паміж сценкамі кармана і мозга залягае невялікая колькасць мезадэрмальных элементаў. Верхні вугал кармана непасрэдна мяжуе з закладкай нервовай часткі гіпофіза, якая мае выгляд звешваючагася ўніз шаравіднага выпячвання сценкі прамежкавага мозгавага пузыра (Taf. III, fig. 3).

На пярэдняй паверхні кармана Ратке выдаецца злёгку ўперад выпячванне срэдзіннага валіка, наяўнасць якога дазваляе адмежаваць вобласці будучага перашэйка і бакавых долей адэнагіпофіза. Поласць кармана шырока злучана з поласцю глоткі, па форме напамінае яго знешнія абрысы, бо сценкі кармана аднолькавай таўшчыні. У свода поласці маюцца два сляпых выпячванні, якія размешчаны на мясцах далейшага разрастання бакавых долей кверху.

Эпітэлій сценак кармана патоўшчан, у ім можна адзначыць павелічэнне колькасці радоў эпітэліяльных клетак у параўнанні з эпітэліем глоткі (Taf. I, Fig. 1).

У аднаго з зародкаў (серыя IV) мною прасочаны далейшыя працэсы пераўтварэння кармана Ратке, якія ў асноўным зводзяцца да ўтварэння гіпафізарнай ножкі. Да часу ўзнікнення апошняй закладка кармана пагружаецца ў мезадэрмальныя масы; яе шырокае злучэнне ў вобласці асновы з поласцю глоткі паступова звужваецца і, як можна судзіць па Taf. I, Fig. 2, ператвараецца ў вузкі канал. Адначасова пярэдняя сценка кармана больш рэзка адмяжоўваецца ад эпітэлія ротавай поласці.

На радзе (на жаль няпоўным) серый відаць, што ў пачатку ўзнікае шырокая і кароткая гіпафізарная ножка, прасвет якой адносна шырокі (Taf. II, fig. 1, 2). У далейшым ножка паступова выцягваецца (серыі II і III, Taf. I, Fig. 2, 3; Taf. II, Fig. 3, 4) і дасягае значнай даўжыні (серыя V) (Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 4). Адначасова з выдаленнем ножкі ідзе працэс яе станчэння і знікнення ў ёй прасвета, так што ў V серыі ножка ўтворана цяжам залозавых элементаў. У больш позніх стадый знікае верхняя і сярэдняя частка ножкі, чаму спрыяе ўтварэнне храшча базальнай пласцінкі (Taf. I; Fig. 5).

Ад верхняга аддзела ножкі астаецца група клетак, якая прымыкае да ніжняга полюса развіўшагася адэнагіпофіза. Ніжні аддзел ножкі астаецца ў сувязі з эпітэліем глоткі, што робіць упаўне магчымым удзел яе элементаў ва ўтва-

рэнні глотачнага гіпофіза. Пытанне на жаль мною не высветлена з-за адсутнасці адпаведных серый лятучай мышы.

Утварэнне ножкі вядзе да замыкання кармана Ратке і пераўтварэння яго ў пузырок адэнагіпофіза. На пярэдняй паверхні пузырка больш ясна выдзяляецца срэдзінны валік кнізу, які непасрэдна пераходзіць і зліваецца з гіпафізарнай ножкай. У трох вывучаных мною зародкаў (серыя II, III, і IV) яго пярэдняя паверхня межавала непасрэдна са сценкай прамежкавага мазгавога пузыра (Taf. I, Fig. 2, 3; Taf. II, Fig. 1, 2, 3). Бакавыя долі, якія ўзніклі пры ўтварэнні ножкі, выгінаюцца ў адносінах да сярэдняй часткі адэнагіпофіза. Выгінанне вядзе да ўзнікнення парных паглыбленняў па іх пярэдняй паверхні, размешчаных па баках срэдзіннага валіка. Дзякуючы выгінанню акругляецца задняя паверхня бакавых долей.

З разгляду мадэлі адэнагіпофіза III серыі (Taf. III, Fig. 4) можна судзіць, што паглыбленні абмежаваны зверху і знізу выступаючымі наперад краямі бакавых долей адэнагіпофіза. На прэпаратах заметна вялікая колькасць заходзячых у паглыбленні мезадэрмальных элементаў, сярод якіх адзначаюцца сасудзістыя астраўкі.

Размешчаны на пярэдняй паверхні адэнагіпофіза срэдзінны валік мае блізкія адносіны да развіцця pars tuberalis, якая закладваецца непасрэдна ў ніжняга аддзела срэдзіннага валіка, на месцы яго пераходу ў ніжнія краі бакавых долей. Па абодвух баках срэдзіннага валіка закладваюцца залозістыя выступы, у выглядзе невялікіх почкавідных вырастаў, якія накіраваны латэральна і цесна звязаны з ніжнімі краямі бакавых долей. Па мадэлі адэнагіпофіза III серыі (Taf. III, Fig. 4, P. T.) заметны невялікія выступы на бакавых паверхнях у ніжняй частцы срэдзіннага валіка, якія залягаюць у вуглу на месцы яго пераходу ў ніжнія краі бакавых долей. Гэтыя парныя выступы ў больш позніх стадый інтэнсіўна разрастаюцца і паступова абасабляюцца як самастойныя аддзелы адэнагіпофіза.

На мадэлі V серыі лятучай мышы (Taf. III, Fig. 6) па баках срэдзіннага валіка, к гэтаму перыяду пагружанага ў сярэдзіну ў выніку разрастання мас бакавых долей, можна адзначыць два добра выяўленыя адросткі p. tuberalis. Гэтыя, па палажэнню франтальныя адросткі (класіфікацыя Гохштэтэра) pars tuberalis зверху аддзяляюцца ад бакавых долей глыбока заходзячымі шчылінамі, з пранікаючымі ў іх праслойкамі мезадэрмальных элементаў. Унізе выступы pars tuberalis зліваюцца з ніжнімі краямі бакавых долей, прадстаўляючы іх непасрэднае прадаўжэнне, што ўказвае на ўдзел ва ўтварэнні pars tuberalis не толькі клетачных элементаў срэдзіннага валіка, але таксама клетачных элементаў ніжняга валікападобнага краю бакавых долей.

Франтальныя выступы pars tuberalis, якія прылягаюць да ніжняй паверхні бакавых долей адэнагіпофіза, паступова разрастаюцца ў напрамку да pars neuralis, што заметна з параўнання мадэлей V, VII і VIII серый (Taf. III, Fig. 6, 7, 10, 12). Адначасова з прасоўваннем к pars neuralis выступы ўсё больш адасабляюцца ад астатняй масы адэнагіпофіза і прыходзяць у больш цесную сувязь з варонкай мозга. На іх медыяльнай паверхні ўтвараюцца адросткі, якія растуць насустрач адзін аднаму.

Вывучэнне мадэлі VIII серыі ўказвае, што pars tuberalis упаўне ахваціла з абодвух бакоў шыйку pars neuralis. Адначасовае зліццё парных выступаў пры дапамозе ўпамянутых адросткаў пад варонкай мозга прывяло да ўтварэння вузкага перашэйка, які аддзелен шчылінай ад пярэдняй паверхні адэнагіпофіза. У рэзультаце зліцця парныя закладкі пераўтварыліся ў адзіны комплекс залозістых утварэнняў pars tuberalis.

Развіццё гіпофіза лятучай мышы гэтага комплекса ў больш позніх стадый не прасочана, бо на жаль у маім распараджэнні не было адпаведных серый. Аб парным узнікненні pars tuberalis у лятучай мышы ўпамінае ў сваёй рабоце Гохштэтэр. У Myotus murinus ім наглядаліся два сіметрычных слепаканчаючыхся адросткі, якія ўзнікалі на ўвагнутай паверхні бакавых долей і паступова накіроўваліся да варонкі.

У рада зародкаў Eptesicus serotinus Sch. можна прасачыць змяненні бакавых долей на працягу развіцця пузырка адэнагіпофіза. Як раней упамянута, хутка пасля ўтварэння гіпафізарнай ножкі, адбываецца выгінанне бакавых долей наперад у адносінах да срэдзіннага валіка, якое вядзе да ўзнікнення сіметрычных паглыбленняў па баках срэдзіннага валіка. Верхні і ніжні край бакавых долей заварачваецца наперад, што вядзе да ўтварэння верхняга і ніжняга валіка бакавой долі, асабліва заметных у перыядзе ўтварэння ножкі адэнагіпофіза (Taf. III, Fig. 4).

Побач з выгінаннем адзначаецца моцнае разрастанне бакавых долей у выніку праліферацыі клетачных элементаў. Разрастанне вядзе да акруглення бакавых долей. Адначасова паяўляюцца залозістыя разрастанні бакавых долей вакол прылягаючай да верхняй і задняй сценкі адэнагіпофіза pars neuralis. Гэтыя разрастанні, якія называюцца краніяльнымі рагамі, у лятучай мышы дрэнна выяўлены. Так па мадэлі III серыі (Taf. III, Fig.4) маюцца толькі намёкі ўтварэння краніяльных рагоў, у V і VII серыі яны больш выражаны, у больш позняй стадыі краніяльныя рогі адсутнічаюць (VIII серыя), што сведчыць аб няўстойлівасці і пераходзячым характары гэтых утварэнняў, звязаных у сваім развіцці

з закладкай разрастаючайся pars neuralis (Taf. III, Fig. 6, 7, 9, 10, 12).

Пры апісанні знешняй формы кармана Ратке ўпаміналася, што ўжо на ранніх стадыях ёсць магчымасць адмежаваць вобласць будучага перашэйка і бакавых долей адэнагіпофіза, дзякуючы наяўнасці срэдзіннага валіка.

На мадэлі III серыі срэдзінны валік моцна разрастаецца к моманту адасаблення ножкі і значна выдаецца ўперад. Яго верхні аддзел церпіць змяненні, аб якіх можна судзіць параўноўваючы мадэлі III, V, VII і VIII серый (Taf. III). Так на мадэлі III серыі валік выдаецца ўперад, на мадэлях V і VII серый ён толькі трохі выступае, а ў мадэлі VIII серыі на месцы валіка наглядаецца невялікае западзенне пярэдняй паверхні адэнагіпофіза, што дае нам права назваць гэту вобласць pars anterior propria. Задняя і часткова верхняя паверхня адэнагіпофіза ўціснута, што залежыць ад прылягання да яе pars neuralis. Адначасовае разрастанне краніяльных рагоў больш адцяняе ўцісканне задняй паверхні адэнагіпофіза, абмяжоўваючы вобласць pars intermedia.

Вывучэнне серый зрэзаў адэнагіпофіза ўказвае на спецыфічна ўласцівае гіпофізу лятучай мышы разрастанне клетачных элементаў, галоўным чынам яго пярэдняй сценкі. Ужо на ранніх стадыях адэнагіпофіз ператвараецца ў масіўны орган, што стварае, як правільна ўказвае Гохштэтэр, цяжкасці ў даследванні дэталей яго развіцця.

Калі звярнуцца да поўсхематычных зарысовак медыяльных зрэзаў праз адэнагіпофіз, то можна адзначыць, што сценкі кармана Ратке складаюцца толькі з 2-3 слаёў эпітэліяльных элементаў (Taf. I, Fig. 1).

Ужо на ранніх стадыях замыкання кармана Ратке значна павялічваецца колькасць клетачных слаёў у яго пярэдняй і задняй сценкі (Taf. I, Fig. 2), а з утварэннем ножкі клетачныя элементы пярэдняй сценкі моцна размнажаюцца, што вядзе да патаўшчэння пярэдняй сценкі, дзякуючы чаму поласць як-бы адцясняецца назад (Taf. I, Fig. 3, 4, 5). Адначасова адбываецца ўрастанне праслоек мезадэрмальных элементаў у сценкі адэнагіпофіза. Па гэтых праслойках у яго масу пранікаюць сасуды, прысутнасць якіх удаецца выявіць толькі ў больш позніх стадый (V, VI, VII і VIII серыя, Taf. I, Fig. 4, 5).

Урастанне мезадэрмальных элементаў, як паказвае паслядоўнае вывучэнне серый зрэзаў, асабліва інтэнсіўна ідзе з пярэдняй паверхні ў вобласці паглыбленняў бакавых долей і пастунова захватвае бакавыя долі і вобласць перашэйка.

Побач з працэсам разрастання адэнагіпофіза наглядаецца паварот усёй масы адэнагіпофіза вакол трансверсальнай восі. Аб тым, што паварот сапраўды існуе, сведчыць форма

гіпафізарнай ножкі, на якой наглядаюцца адпаведныя выгіны. Аб выгінах сведчыць мадэль V серыі, дзе гіпафізарная ножка пагнулася ўперад (Taf. II, 4; Taf. III, 7). Размнажэнне клетачных элементаў сценак адэнагіпофіза змяняе канфігурацыю поласці, форма якой знаходзіцца ў цеснай залежнасці ад ступені развіцця аддзелаў і росту сценак адэнагіпофіза. Як упамянута, на стадыі кармана абрысы поласці супадаюць са знешнімі контурамі (Taf. III, Fig. 1, 2), за выключэннем асобых выступаў у вобласці краніяльных рагоў.

З утварэннем ножкі контуры поласці змяняюцца дзякуючы апісаным вышэй западзенням пярэдніх сценак бакавых долей. У выніку гэтага працэса бакавыя часткі поласці адцясняюцца назад, у той час як намечаны і раней выступ поласці ў вобласці срэдзіннага валіка робіцца яшчэ больш рэзка выражаным. Дзякуючы далейшаму патаўшчэнню пярэдніх сценак бакавых долей і бакавых частак валіка поласць набывае своеасаблівы выгляд (Taf. III, Fig. 4, 5) выгнутай шчыліны.

Частка поласці, уціснутая ў валік, ператвараецца ў вузкую сагітальную шчыліну, якая прымыкае спераду да сярэдняй часткі агульнай выгнутай шчылінавіднай поласці адэнагіпофіза. На злепку гэта частка мае выгляд грэбеньчыка, які тарчыць наперад (Taf. III, 5).

Разрастанне клетак пярэдняй сценкі вядзе к паступовай рэдукцыі выступа, верхні аддзел якога знікае. На адной мадэлі больш позняй стадыі (серыя V) выступ мае кручкавідную форму (Taf. III, 8) і пазней знікае (Taf. III, 11) у выніку разрастання клетачных элементаў пярэдняй сценкі адэнагіпофіза.

Побач са змяненнем і рэдукцыяй выступа мяняецца форма галоўнай поласці. Змяненне залежыць ад двух фактараў: па-першае, адцясненне поласці да pars neuralis, а па-другое, ад рэдукцыі размешчанага франтальна яе аддзела.

На мадэлі III серыі (Taf. III, 5) яна мае выгляд выгнутай шчыліны; у наступных серый франтальны аддзел, у выніку разрастання пярэдняй сценкі, рэдуцыруючыся, пераўтвараецца ў трансверсальны выступ поласці, які пазней знікае (Taf. III, 5, 8, 11 ut.).

Ад месца перагібу поласць злёгку выдаецца ў каўдальным напрамку, аб чым можна судзіць па форме злепкаў поласці V, VII серый (Taf. III, 8, 11).

Гэта каўдальнае выпячванне ўпаўне магчыма і ў VIII серыі. Сваім узнікненнем яно абавязана змяшчэнню клетачных элементаў pars intermedia пад уплывам росту pars neuralis.

У сувязі з рэдукцыяй вентральнага выступа і франтальнага аддзела форма поласці спрашчаецца з цягам развіцця. У VIII серыі лятучай мышы поласць мела форму шчыліны, якая непасрэдна межавала з pars neuralis і аддзелена й ад яе

толькі тонкім слоем эпітэліяльных элементаў сценкі pars intermedia.

Аб характары змянення поласці можна судзіць па поўсхематычных зарысоўках сагітальных зрэзаў, якія праводзіліся мной праз сярэдзіну закладкі гіпофіза ў лятучай мышы (гл. Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4, 5). На зарысоўцы ўпаўне выразна заметна залежнасць формы поласці ад разрастання клетачных элементаў пярэдняй сценкі адэнагіпофіза.

Зусім незалежна развіваюцца парныя поласці ў франтальных адростках pars tuberalis. Як паказвае вывучэнне III серыі, адросткі закладаюцца як суцэльныя клетачныя вырасты і толькі з разрастаннем іх у напрамку да pars neuralis у адростках утвараюцца вузкія каналавідныя поласці ў выніку разыходжання клетачных элементаў.

Гэтыя поласці адросткаў pars tuberalis не звязваюцца з агульнай поласцю і, праіснаваўшы да перыяду зліцця парных закладак pars tuberalis у няпарны аддзел бугрыстай часткі, бясследна знікаюць (Taf. III, Fig. 8).

Па размяшчэнню поласцей адросткаў на рэканструкцыі, яны як-бы з'яўляюцца непасрэдным прадаўжэннем вентральнага выступа агульнай поласці, што ўказвае на магчымую рэкапітуляцыю больш старадаўніх адносін, калі поласці pars tuberalis былі злучаны з агульнай поласцю адэнагіпофіза.

Упаўне аформленая на стадыі кармана закладка pars neuralis (Taf. III, 3) з развіццём прыходзіць у больш цесную сувязь з верхнім аддзелам задняй сценкі адэнагіпофіза (Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4 і 5). Гэтаму спрыяе, па-першае, разрастанне pars neuralis у даўжыню, адначасова з чым адасабляецца звужаная шыйка.

З адасабленнем шыйкі pars neuralis зверху і ззаду сваёй асновай пагружаецца ў масу адэнагіпофіза і, як упаміналася, часткова ахватваецца вырастамі краніяльных рагоў. Як можна судзіць з разгляду мадэляў (Taf. III, 7, 9, 12), pars neuralis судатыкаецца з невялікім участкам сценкі адэнагіпофіза, што тыпова для Eptesicus serotinus.

Ва ўсіх вывучаных серый поласць pars neuralis злучалася з поласцю мозга.

Клетачныя элементы pars neuralis мала адрозніваліся ад будовы развіваючагася мозга, што ўказвае на позняе праяўленне гісталагічнай дыферэнцыроўкі гэтага аддзела гіпофіза.

Pars neuralis размяшчалася ў адносінах да сценак мозга ў пачатку пад вострым і ў далейшым пад тупым вуглом. У VIII серыі вось шыйкі pars neuralis праходзіла паралельна сценцы прамежкавага мозга, але маса pars neuralis была адхілена каўдальна (Taf. III, 12).

Асобай увагі заслугоўвае пярэдні канец хорды (Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4, 5; Taf. III, 7, 9). Як паказала вывучэнне I серыі лятучай мышы, на пярэднім канцы хорды ўтвараецца патаўшчэнне, ад якога да эпітэлія глоткі накірован тонкі цяж, які канчаецца на эпітэліі клетачным узвышэннем. Такі стан хорды захоўваецца на працягу працэса ўтварэння гіпафізарнай ножкі, што ўказвае на адсутнасць сувязі пярэдняга канца хорды з закладкай гіпофіза. З адасабленнем пузырка адэнагіпофіза знікае сувязь хорды з эпітэліем глоткі. Пярэдні канец хорды судатыкаецца з задняй сценкай адэнагіпофіза. Гэты ўтарычны кантакт, відавочна, залежыць ад моцнага разрастання адэнагіпофіза ззаду. Аднак зліцця элементаў хорды з такавымі адэнагіпофіза мне наглядаць не ўдалося, заўсёды паміж імі знаходзіліся праслойкі мізадэрмальных элементаў (Taf. I, Fig, 3, 4, 5).

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА Ў ДЭЛЬФІНА

Для супастаўлення ходу развіцця гіпофіза мною вывучаны дзве серыі зародкаў дэльфіна.

Абедзве серыі адносна познія, бо адэнагіпофіз страціў сувязь з эпітэліем глоткі, ад якога аддзелен упаўне развітым храшчом basalplatte.

Першая серыя датычыцца зародка 21 мм S.S.L. Як можна ўпэўніцца з вывучэння зрэзаў (Taf. I, 6) і мадэлі пластычнай рэканструкцыі (Taf. IV, Fig. 1,2), ад гіпафізарнай ножкі астаўся толькі самы верхні аддзел у выглядзе групы клетак, размешчаны на ніжняй паверхні. Гэта група на мадэлі выступае ў выглядзе бугарка (Taf. IV, Fig. 1).

Мадэль знешніх контураў адэнагіпофіза ўладае складаным рэльефам (Taf. IV, Fig. 1,2). Маса адэнагіпофіза расцягнута ў бакі, у ёй можна адзначыць перашэек і дзве бакавыя долі.

Да ніжняга аддзела пярэдняй паверхні перашэйка адэнагіпофіза прымыкае непарная закладка pars tuberalis, якая прадстаўляе ўпаўне адасобіўшуюся частку адэнагіпофіза. Pars tuberalis злучаецца з адэнагіпофізам на месцы пераходу ніжняй паверхні перашэйка ў пярэднюю, з дапамогай шырокай ножкі. Ад ножкі ў бакі і к pars neuaralis адыходзіць пласцінка, якая мае форму поўмесяца. Пласцінка размешчана ў франтальнай плоскасці і ўпаўне аддзелена мезадэрмальнымі элементамі ад пярэдняй паверхні перашэйка адэнагіпофіза. Аснова пласцінкі злучана з рэшткамі залозістых элементаў гіпафізарнай ножкі.

Бакавыя долі адэнагіпофіза прадстаўляюць салідныя клетачныя комплексы, якія характарызуюцца сваёй злёгку выпуклай кпераду формай (Taf. IV, Fig. 1,2). Як па пярэдняй, бакавой, так асабліва па задняй паверхні долей адзначаецца вялікая колькасць вырастаў, якія прадстаўляюць закладкі залозістых цяжаў эпітэлія.

Верхнія аддзелы бакавых долей ахватваюць знадворку pars neuralis, утвараючы акругленыя краніяльныя рогі. Прысутнасць іх дазваляе адмежаваць падобна лятучай мышы вобласць перашэйка, якая дае наперад, як вышэйупамянута, pars tuberalis. Акрамя таго, пярэдняя сценка перашэйка ўладае папярэчным выступам, які ляжыць ззаду pars tuberalis, прадстаўляючы сабой pars anterior. Вышэй яго на пярэдняй паверхні перашэйка наглядаецца пара невялікіх паглыбленняў, размежаваных невялікім выступам.

Задняя паверхня адэнагіпофіза (Taf. IV, 1) на вялікім працяжэнні пакрыта масай pars neuralis, ад якога астаюцца вольнымі толькі краі і ніжні аддзел задняй сценкі. Прыляганне pars neuralis сказваецца на форме задняй сценкі адэнагіпофіза, якая на месцы прылягання ўціснута. У вобласці ўціскання на сценцы адзначаюцца шматлікія дробныя выступы залозістых разрастанняў задняй сценкі адэнагіпофіза, паміж якімі глыбока пранікаюць цяжы злучальна-тканкавых элементаў. У ніжнім і бакавых аддзелах задняй паверхні адэнагіпофіза адзначаюцца масіўныя залозістыя разрастанні няправільнай формы, размешчаныя вакол краёў pars neuralis.

Другая серыя датычыцца зародка дэльфіна даўжынёй 26 мм SSL (Taf. IV, Fig. 3, 4. Taf. I, Fig. 7). Не глядзячы на малую розніцу ў размерах, развіццё адэнагіпофіза пайшло далёка ўперад у параўнанні з папярэдняй стадыяй. Вывучэнне зрэзаў і мадэлі сведчыць аб далейшым ускладненні рэльефа адэнагіпофіза. Залозістыя цяжы эпітэлія выяўлены больш актыўна, але побач з імі ў сценкі адэнагіпофіза ўнядраюцца мезадэрмальныя элементы з закладкамі дробных сасудзістых галінак. Унядрэнне мезадэрмальных элементаў адзначаецца як па пярэдняй, так і па задняй паверхні органа.

Pars tuberalis падобна папярэдняй серыі злучана шырокай ножкай з пярэдняй сценкай адэнагіпофіза дэльфіна, на месцы пераходу ніжняй яго паверхні ў пярэднюю. Ад ножкі ў бакі і ў напрамку да pars neuralis адбылося разрастанне залозістых элементаў, у выніку чаго ў залозістай пласцінцы, якая мела выгляд поўмесяца, утварыўся перашэек і бакавыя долі (Taf. IV, Fig. 4).

Задняя паверхня залозістай пласцінкі pars tuberalis аддзелена аж да ножкі ад пярэдняй паверхні адэнагіпофіза праслойкай мезадэрмальных элементаў. Як на перашэйку, так і на бакавых долях pars tuberalis заметны шматлікія разрастанні, якія маюць выгляд бугаркоў.

На ніжняй паверхні шырокай ножкі pars tuberalis размешчана група клетачных элементаў у выглядзе невялікага залозістага разрастання (Taf. IV, Fig. 3). Параўнанне з папярэдняй стадыяй дазваляе разглядаць гэту групу як дэрыват клетачных элементаў верхняга канца гіпафізарнай ножкі, ад якой астаўся толькі невялікі накіраваны ўніз адростак.

Бакавыя долі адэнагіпофіза ў параўнанні з папярэдняй стадыяй пакрыліся вялікай колькасцю вырастаў. Так на мадэлі (Taf. IV, Fig 3,4) па пярэдняй бакавой і асабліва задняй паверхні бакавых долей наглядаецца маса невялікіх бугаркоў, якая надае ім характэрны выгляд.

Вобласць перашэйка адэнагіпофіза ў параўнанні з папярэдняй стадыяй расшырылася ў бакі; па баках яна па-ранейшаму мяжуе з бакавымі долямі. На месцы перашэйка маса адэнагіпофіза сціснута ў напрамку спераду-назад. Сцісканне абумоўлена развіццём pars tuberalis на пярэдняй паверхні і наляганнем pars neuralis на заднюю паверхню перашэйка pars neuralis ахвачана па краях разросшыміся залозістымі масамі бакавых долей і перашэйка (Taf. 4, Fig. 3). Залозістыя разрастанні перашэйка размешчаны па яго ніжняму краю. Паверхня выемкі, якая ўтворана пырляганнем pars neuralis, бугрыстая, у ёй ідзе далейшы працэс разрастання клетачных элементаў задняй сценкі адэнагіпофіза ў напрамку да pars neuralis. Паміж апошнімі, асабліва на граніцы перашэйка з бакавымі долямі, размешчана вялікая колькасць мезадэрмальных элементаў, пранікаючых у масу сценак адэнагіпофіза.

Поласць закладкі адэнагіпофіза дэльфіна ў адрозненне ад такавой лятучай мышы ўладае складаным рэльефам. Як паказвае вывучэнне зрэзаў і мадэлі рэканструкцыі слепка першай серыі дэльфіна поласць мае шчылінавідны характар. Злепак яе пры невялікай вышыні моцна расцягнут у бакі і сціснут у напрамку спераду-назад. На пярэдняй паверхні слепка адзначаюцца два адзін на адным ляжачых выступы (Taf. IV, Fig. 5, 6), з якіх ніжні прадстаўляе злепак поласці pars tuberalis, а верхні—злепак поласці pars anterior. Поласць pars tuberalis размешчана ў яе ножцы і часткова ў залозістай пласцінцы, бо злепак яе на мадэлі мае выгляд выгнутай кверху пласцінкі.

Злепак поласці pars anterior мае выгляд грэбня, які ідзе ў трансверсальным напрамку. Як паказвае вывучэнне мадэлі II серыі, поласць pars tuberalis хутка знікае, злепак-жа поласці pars anterior добра заўважаецца і ў другой серыі дэльфіна.

Задняя паверхня злепка першай серыі дэльфіна ўладае двума няправільнай формы трансверсальна ідучымі выступамі, якія прадстаўляюць рэзультат ускладнення рэльефа задняй паверхні залозістага аддзела адэнагіпофіза; з іх больш доўга захоўваецца ніжні, бо ён добра выражан і ў другой серыі дэльфіна.

Контуры верхняга аддзела поласці залежны ад агульнай канфігурацыі верхняга полюса залозістага аддзела, бо ўпаўне выражана вобласць перашэйка і поласці краніяльных рагоў адэнагіпофіза

Злепкі поласцей бакавых долей адагнуты назад, што адпавядае знешнім контурам бакавых долей. У параўнанні з іншымі аддзеламі поласці бакавых долей найбольш моцна развіты.

У другой серыі дэльфіна захавалася рэштка поласці гіпафізарнай ножкі. Вывучэнне серый зрэзаў адэнагіпофіза дэльфіна ўказвае на адносную тонкасць яго сценак у параўнанні з адэнагіпофізам лятучай мышы. Характэрнае разрастанне клетачных элементаў пярэдняй сценкі, апісанае для лятучай мышы, тут адсутнічае. Ствараецца ўражанне, што ўскладненне рэльефа адбываецца спачатку з дапамогай утварэння складак у сценках адэнагіпофіза, да якога далучаецца мясцовае разрастанне клетачных элементаў.

Pars neuralis гіпофіза дэльфіна рэзка патоўшчана ў дарзавентральным напрамку і пры разглядзе ззаду мае акруглую форму (Taf. I, Fig. 7; Taf. IV, Fig. 1, 3). На месцы злучэння яе з прамежкавым мозгам наглядаецца звужаная шыйка.

Пакрываючы верхнюю паверхню адэнагіпофіза, pars neuralis працірaецца да задняга полюса адэнагіпофіза. На ўсім працягу яна аддзелена праслойкай эмбрыянальнай злучальнай тканкі ад залозістых элементаў адэнагіпофіза.

Поласць у pars neuralis адсутнічае. Сярод яе клетачных элементаў адзначаюцца сасудзістыя астраўкі, але наогул структура pars neuralis мала адразняльна ад структуры сценак мозга.

З боку поласці мозга на месцы адыходжання pars neuralis у першай серыі дэльфіна адзначаецца дробнае выпячванне—закладка поласці варонкі. Вакол поласці маецца кругавое валікападобнае ўзвышэнне ўнутранай паверхні дна трэцяга жалудачка.

Гэта ўзвышэнне інтэнсіўна разрастаецца, бо ў II серыі дэльфіна на яго месцы маецца выступ поўшаравіднай формы ў поласць жалудачка з асновы варонкі.

На верхняй паверхні шаравіднага ўзвышэння маецца невялікая ямка, якая па свайму палажэнню адпавядае рэдуцыраванай поласці варонкі.

Клетачныя элементы ўзвышэння падобны такавым сценак мозга. Як следуе з поўсхематычных зарысовак (Taf. I, Fig. 6, 7), хорда праходзіць у масе храшча; яе пярэдні канец, падышоўшы пад ніжнюю паверхню адэнагіпофіза, знікае ў месцы адыходжання гіпафізарнай ножкі.

Зліцця клетачных элементаў хорды з такавымі адэнагіпофіза мне заўважыць не ўдалося.

З параўнання з лятучай мышы вынікае, што адносіны хорды да закладкі гіпофіза ў абодвух форм характарызуюцца рэзкімі адрозненнямі.

АГУЛЬНЫЯ ВЫВАДЫ АБ РАЗВІЦЦІ ГІПОФІЗА Ў ЛЯТУЧАЙ МЫШЫ І ДЭЛЬФІНА

З апісання стадый можна прысці да вываду, што ў развіцці гіпофіза ў абодвух форм рана праяўляюцца асаблівасці будовы, але гэтыя асаблівасці праяўляюцца на фоне агульнага ходу развіцця гіпофіза, характэрнага сысунам.

З апісання зародкаў Eptesicus serotinus Sch. вынікае, што ўжо на стадыі кармана Ратке можна адзначыць закладку будучых аддзелаў адэнагіпофіза, яго pars intermedia і бакавых долей, а ў поласці як-бы папярэджваецца далейшае ўтварэнне краніяльных рагоў адпаведнымі яе выпячваннямі.

Форма кармана, калі яе параўнаць з формай карманаў закладкі гіпофіза чалавека і іншых сысуноў, мае свае спецыфічныя асаблівасці як у ступені яе выгінання наперад, так і ва ўтварэнні срэдзіннага валіка.

З тыповым для сысуноў утварэннем ножкі і замыканнем кармана Ратке ў Eptesicus serotinus Sch. утвараецца парная закладка pars tuberalis, франтальныя адросткі якой развіваюцца ў выглядзе сіметрычных бугаркоў на граніцы срэдзіннага валіка і бакавых долей.

Аб спецыфічнасці развіцця гіпофіза і яго аддзелаў ёсць указанні ў іншых аўтароў, у якіх яны для іншых відаў лятучай мышы прыходзяць да аналагічных вывадаў.

Па развіццю гіпофіза ў лятучай мышы маецца праца Вебера (Weber, 1910 г.), дзе ён указвае, што ў гіпафізарнага пузырка развіваецца адносна высокі срэдзінны валік (Mittelwulst), які адпавядае pars anterior Lubberhuizen'a. Узнікненне срэдзіннага валіка ў лятучай мышы таксама апісана Гохштэтэрам (Hochstetter), які ўказвае на своеасаблівасць узнікнення адростка ў даследваных ім відаў лятучай мышы.

У Plecotus auritus ён не знаходзіў франтальнага адростка, які адпавядаў-бы pars tuberalis іншых форм. У гэтага роду лятучай мышы ён не наглядаў злучэння прагінаючыхся да срэдзіннага валіка краёў бакавых долей. Замест гэтага ад краю бакавых долей на пэўным месцы выходзілі сіметрычна два залозістападобныя слепаканчаючыяся адросткі, якія накіроўваліся да варонкі і толькі ў далейшым, разрастаючыся да хіязмы, злучаліся паміж сабой, утвараючы срэдзіннаняжачую залозістую пласцінку pars tuberalis. Plecotus auritus адрозніваласяад іншых апісаных ім форм Vesperugo serotina і Myotus murinus парным паходжаннем. Для большай яснасці прывяду яго словы: „У зародкаў Vesperugo serotina і Myotus murinus утвараюцца, падобна зародкам чалавека, выгнутыя бакавыя краі і франтальны адростак адэнагіпофіза, прычым яны пераходзяць адзін у адзін без граніц—злучаючыся. Наадварот, у зародкаў Plecotus auritus, і гэта кідаецца ў вочы

для гіпофіза гэтай жывёлы, адсутнічае срэдзіннае злучэнне паміж абодвума выгнутымі бакавымі краямі гіпафізарнага мяшка і ў гэтых адносінах у гэтага віда лятучай мышы маюцца даволі своеасаблівыя адносіны“ (стар. 78).

Калі маюцца відавыя адрозненні, як гэта вынікае з даных Гохштэтэра, то, ўпаўне зразумелы адрозненні ў развіцці гіпофіза ў больш аддаленых груп.

Калі параўнаць развіццё pars tuberalis лятучай мышы з такавой дэльфіна, то ў апошняга яна развіваецца па зусім іншаму тыпу ў выглядзе няпарнай закладкі, звязанай з ножкай адэнагіпофіза. Толькі тапаграфічнае размяшчэнне закладак у абодвух форм падобна. Як вынікае з апісання, вобласць узнікнення pars tuberalis у абодвух форм размешчана на каўдальным адрэзку франтальнай паверхні адэнагіпофіза, што тыпова для сысуноў.

Рэзкія адрозненні маюцца ў развіцці бакавых доляй у абодвух форм. У Eptesicus serotinus (Schreber) бакавыя долі моцна разрастаюцца ў бакі і выгінаюцца наперад, у дэльфіна іх разрастанне накіравана назад, што стварае ўражанне іх адагнутасці назад.

З апісання вынікае, што ў лятучай мышы ў рэзультаце ўтварэння срэдзіннага валіка зусім адсутнічаў адростак pars anterior, у той час як у дэльфіна ён добра выяўлен, будучы размешчаным у выглядзе папярэчнага грэбня ззаду закладкі pars tuberalis.

Такія-ж адзнакі можна знайсці і ў агульных дэталях знешніх контураў закладкі ў абодвух форм. Адэнагіпофізу дэльфіна характэрна бугрыстая паверхня, якая мае асобы складчаты рэльеф, у той час як у лятучай мышы огіпфіз характарызуецца больш гладкай знешняй паверхняй.

Аб наяўнасці падобных адрозненняў у радзе сысуноў упамінае Гохштэтэр, гаворачы: „Я даволі дэтальна вывучыў развіццё гіпофіза труса, кошкі, вожыка і крата і павінен адзначыць, што органы ў кожнага з гэтых відаў жывёл развіваюцца характэрным чынам для кожнага роду жывёл“.

Шмат цікавага дало вывучэнне развіцця поласці, лёс якой залежыць ад развіцця сценак адэнагіпофіза. Па прывадзімых мной поўсхематычных зарысоўках і мадэлях злепкаў відаць, што нэроўнамерны рост сценак сказваецца на форме поласці. Супастаўляючы лятучую мыш і дэльфіна, можна прысці да вываду аб наяўнасці рэзкай розніцы ў форме поласці.

У лятучай мышы контуры поласці менш складаныя, чым у дэльфіна. Поласць толькі ў пачатку напамінае знешнія формы закладкі, у далейшым разрастанне клетачных элементаў, галоўным чынам пярэдняй сценкі, вядзе да адцяснення поласці ў pars neuralis і да спрашчэння яе формы.

Для лятучай мышы характэрнай асаблівасцю з'яўляецца ўтарычнае паяўленне поласцей у першапачаткова суцэльных

закладках адросткаў pars tuberalis, што дазваляе прысці да думкі, ці не з'яўляецца ўтарычнае паяўленне поласцей рэкапітуляцыяй ранейшых адносін? Па думцы праф. Лебёдкіна гэта можа быць пастаўлена ў сувязь са зьмяненнямі на ранніх стадыях, якія не перашкаджаюць далейшаму развіццю ў ранейшым напрамку.

У процілегласць лятучай мышы ў дэльфіна поласць pars tuberalis звязана з агульнай поласцю адэнагіпофіза, пры ўзнікненні няпарная. Агульная поласць больш адпавядае знешнім контурам, што залежыць ад будовы сценак, якія ў дэльфіна больш тонкія, чым такавыя ў лятучай мышы, і характарызуюцца складчатым рэльефам.

У лятучай мышы ўсе аддзелы адэнагіпофіза развіваюцца галоўным чынам за кошт праліферацыі клетачных элементаў пярэдніх аддзелаў кармана Ратке. Гіпофіз рана прымае кампактны характар, бо поласць амаль зусім адцясняецца да pars neuralis дзякуючы разрастанню клетак пярэдняй сценкі.

На працягу развіцця агульная поласць лятучай мышы праходзіць рад зьмяненняў, дзякуючы няроўнамернаму разрастанню сценак ператвараецца ў шчыліну і паступова набывае больш простую форму.

Падобныя адносіны апісаны Люберґіцэнам (Lubberhuizen) для поласці ґіпофіза ў Ovis aries, але ў дэталях тут маюцца рэзкія адрозненні. Па Люберґіцэну поласць спачатку мае форму літары L, пазней прымае форму перавернутага, ⅃, і да таго-ж ускладняецца ўтварэннем выпячванняў у бакавыя долі і ў пярэднюю долю, што зусім адрозняльна ад адносін у лятучай мышы, у якой поласць не дасягае такой ступені ўскладнення і, як вынікае з апісання, характарызуецца толькі добра выражаным выпячваннем у срэдзінны валік.

Калі супаставіць яго мадэлі з мадэлямі лятучай мышы і дэльфіна, то можна прысці да вываду аб наяўнасці рэзкіх адрозненняў у развіцці поласці ў трох упамянутых форм, што праяўляецца не толькі ў форме агульнай поласці, але і яе выпячванняў у частцы адэнагіпофіза.

У развіцці pars neuralis абодвух форм таксама маюцца рэзкія марфалагічныя адрозненні. У параўнанні з лятучай мышшу pars neuralis дэльфіна моцна расшырана ў бакі і не мае поласці, у той час як на адпаведных серыях лятучай мышы поласць захоўваецца на больш позніх стадыях.

Акрамя таго, у дэльфіна адзначаецца асобы выступ pars neuralis у поласць трэцяга жалудачка, апісання якога я не сустрэў у даступнай мне літаратуры.

Таксама зварочваюць на сябе ўвагу вельмі розныя адносіны пярэдняга канца хорды да закладкі ґіпофіза. У лятучай мышы хорда прыходзіць ва ўтарычнае судатыканне з задняй сценкай адэнагіпофіза, на ўзроўні судатыкання pars neuralis

з адэнагіпофізам. У дэльфіна хорда падыходзіць пад ніжнюю паверхню адэнагіпофіза.

Відзімыя адрозненні ў пачатковых стадыях развіцця гіпофіза несумненна знаходзяцца ў сувязі з адпаведнымі адрозненнямі ў дарослых форм.

Больш дэтальнае вывучэнне развіцця гіпофіза ў іншых форм сысуноў дазволіць нам прысці да высвятлення пытання адносін паміж прызнакамі дэфінітыўнай формы і прызнакамі ранніх стадый развіцця, пытання, якое да гэтага часу мала закранута ў літаратуры і ў першай частцы данай працы.

Гэтаму пытанню будзе прысвечана другая частка эмбрыялагічнага даследвання.

ЛІТАРАТУРА

Atwell, Anat. Rec. 14 (1915).
„ Anat. Rec. 15 (1918).
„ Anat. Rec. 15 (1918).
„ Amer. I. Anat. 37, Nr. 1 (1926).
Arai, Anat. Hefte, Bd. 33 (1907).
Balfour and Parker, Trans. Roy. Soc. 1882. Part. II.
Bellamy, цыт. па Гаўрыленка.
Bolk, цыт. па M. W. Woerdeman'y.
Caselli, цыт. па M. W. Woerdeman'y.
Citelli S., Anat. Anz. 1911.
„ Anat. Anz. 1912.
Child, цыт. па Gawrilenko.
Civolleri A., цыт. па Б. Фукс.
Dursy, Med. Zentralblat. Berlin. 1868.
Erdheim I, Zieglers Beitrage Bb. 46. 1909.
Fraser E., Lancet. 1912.
Froriep, Testschrift f. Henle, Bonn. 1882.
Фукс Б., Известия Томского Гос. Университета, 1928.
Goette, цыт. па Б. Фукс.
Gawrilenko, Morphol. Jb. Bd. 64. 1930.
Grönberg, G., Zool. Jb. Bd. 15, 1901.
Haberfeld, Anat. Anz. Bd. 35, 1910.
Huber, Anat. Rec. 4, 1912.
Haller Gr., Mori—Z. Anat. 76 (1925).
Haller Gr., Verh. d. Anat. Ges. Anat. Anz. 57 (1923).
His, цыт. па M. Woerdeman'y.
Hochstetter, Beitrage zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Gehirns II Teil. Wien. 1924.
Killian, цыт. па Фукс.
Kraushaar, Z. Zool. 41. 1884.
Kupfer, Sitr-ber. d. Ges. f. Morph. i Physiol. in München, 1894.
Levi G., цыт. па M. Woerdeman'y.
Link, цыт. па M. Woerdeman'y.
Lebedkin S., Ztschr. f. wissensch. Mikroskopie und f. mikroskop. Technik. Bd. 47. 1930.
Lebedkin S., Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou 39. 1930.
Lebedkin S., Ztschr. f. wissensch. Mikroskopie u. f. mikroskop. Technik, Bd. 43. 1926.
Luschka, цыт. па Фукс.
Lubberhuizen H., Ztschr. f. Anat. und Entwgesch. 96 Bd. 1. 1931.

Maclay, цыт. па Michalcovies'y
Muchalkowies, Arch. mikrosk. Anat. 2 (1874).
Müller W., Jenaische Ztschr. f. Natura., Bd. 6, 1871.
Miller M., Anat. Record 10 (1916).
Nebeltau, цыт. па M. Woerdeman'y.
Noorden, цыт. па Фукс
Perna, Anat. Anz. Bd. 38. 1911.
Prater, Biol. Bull. Boston 1900.
Pende, цыт. па Фукс.
Ratke, Arech. f. Anat. m. Physiol. 1838. Bd. V.
Reichert, цыт. па M. Woerdeman'y.
Rudel, цыт. па F. Nochstetter'y.
Straderini, Anat. Anz. 33 (1908).
Сухов А., Клиническая эндокринология (1930), Ленинград.
Salzer, Arch. mikrosk. Anat. 51 (1898).
Tilney T., Internat. Msch. f. Anat. w. Phys. 30 (1913).
Tourneaux, цыт. па Б. Фукс.
Weber A., Bibliogr. Anat. 1898.
Woerdeman M., Anat· Anz. Bd. 43. 1913.
Arch. f. mikr. Anat. Bd. 86. 1914.

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 1

(Eptesicus serotinus)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза I серыі Eptesicus serotinus Sch. (Павеліч. 150).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза II серыі Eptesicus serotinus Sch. (Павеліч. 150).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза III серыі Eptesicus serotinus Sch. (Павеліч. 150).

Fig. 4. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза V серыі Eptesicus serotinus Sch., (Павеліч. 150).

Fig 5. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза позняй стадыі Eptesicus serotinus Sch. (Павеліч. 150).

Fig. 6. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза дэльфіна (павеліч. 100)

Fig. 7. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза дэльфіна (павеліч. 100).

ТАБЛІЦА № 1

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

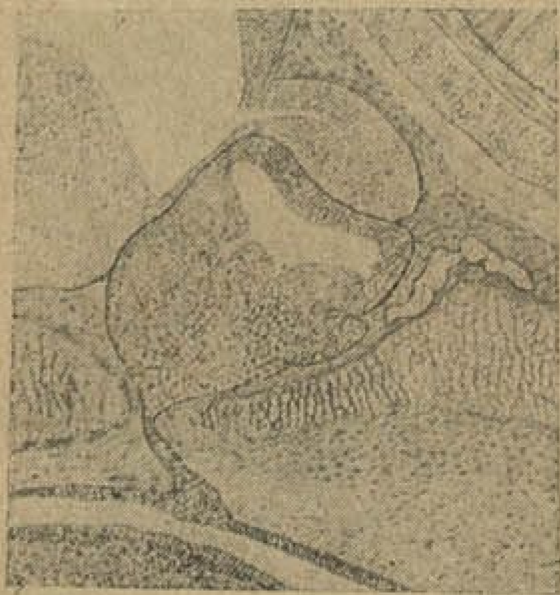


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

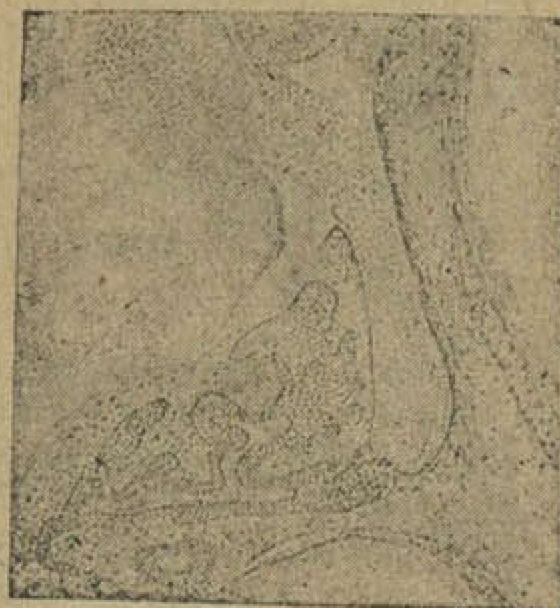


Fig. 7

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 2.

(Eptesicus serotinus)

Fig. 1. Графічная рэканструкцыя закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. IV серыі (Павеліч. 140).

Fig. 2. Графічная рэканструкцыя закладкі Eptesicus serotinus Sch. II серыі (Павеліч. 140).

Fig. 3. Графічная рэканструкцыя закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. III серыі (Павеліч. 140).

Fig. 4. Графічная рэканструкцыя закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. VI серыі (Павеліч. 140).

ТАБЛІЦА № 2

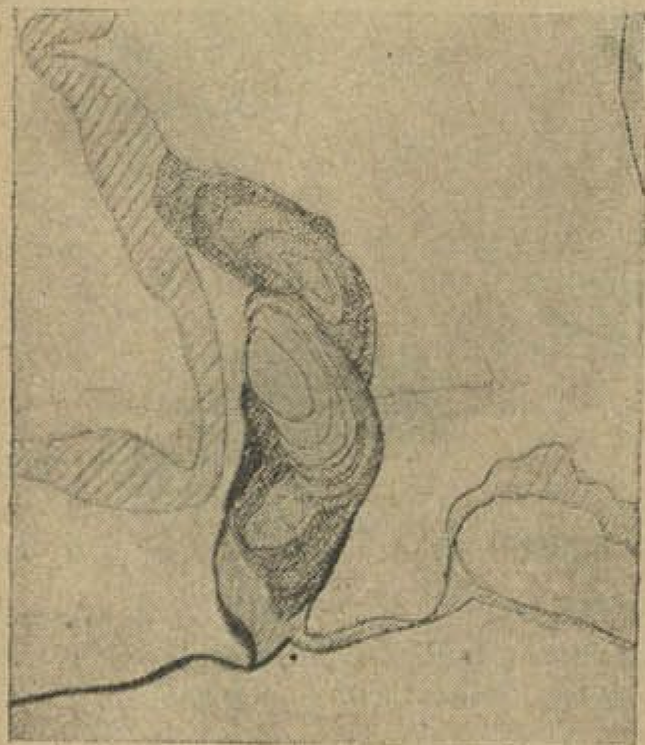


Fig. 1

Fig. 2

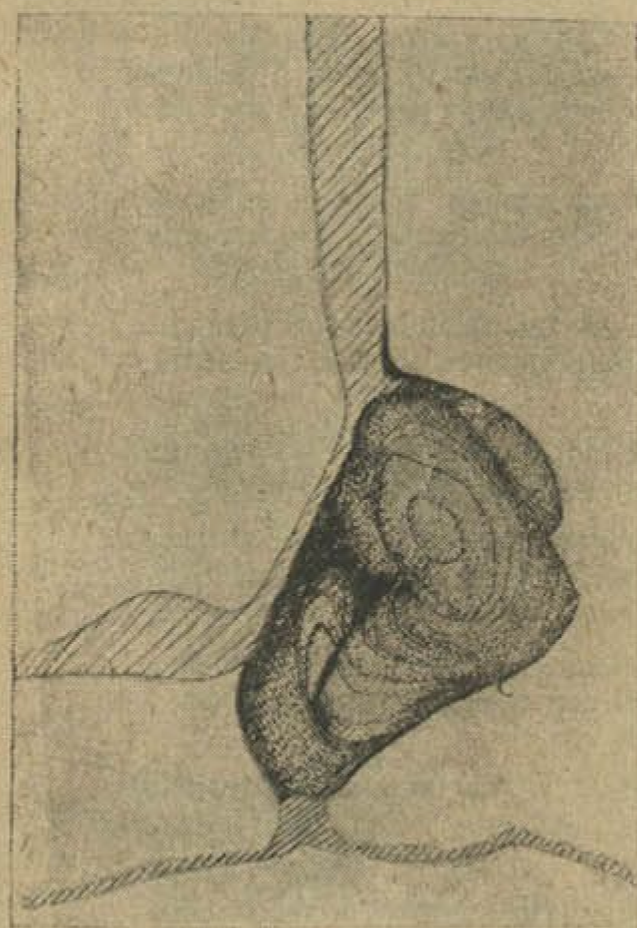


Fig. 3

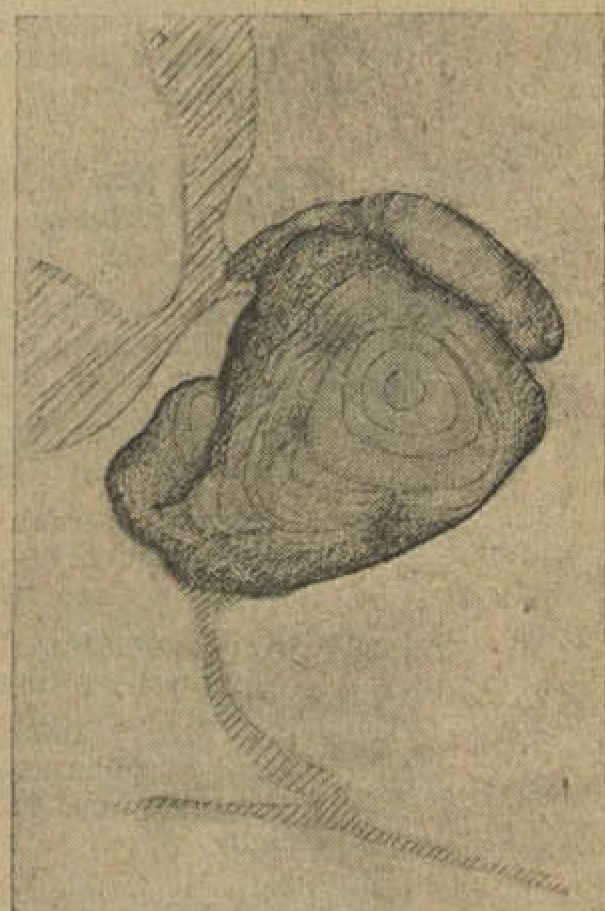


Fig. 4

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 3.

(Eptesicus serotinus)

Fig. 1. Выгляд франтальнай сценкі гіпафізарнага кармана Eptesicus serotinus Sch. I серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 2. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці гіпафізарнага кармана Eptesicus serotinus Sch. I серыі (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 3. Выгляд дарзальнай паверхні закладкі кармана і pars neuralis гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. I серыі (Пластычная мадэль, павяліч. 150).

Fig. 4. Выгляд франтальнай сценкі адэнагіпофіза Eptesicus serotinus Sch. III серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 5. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза Eptesicus serotinus Sch. III серыі (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 6. Выгляд франтальнай сценкі адэнагіпофіза Eptesicus serotinus Sch. V серыі (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 7. Агульны выгляд закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. V серыі (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 8. Агульны выгляд злепка поласці адэнагіпофіза і поласцей адросткаў pars tuberalis. Eptesicus serotinus Sch. V серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 9. Агульны выгляд з дарзальнага боку закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. VII серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 10. Выгляд франтальнай сценкі адэнагіпофіза Eptesicus serotinus Sch. VII серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 11. Выгляд з франтальнай паверхні злепка поласці адэнагіпофіза Eptesicus serotinus Sch. pars tuberalis. (Пластычная мадэль, павеліч. 150). Агульны выгляд закладкі гіпофіза Eptesicus serotinus Sch. VIII серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

ТАБЛІЦА № 3

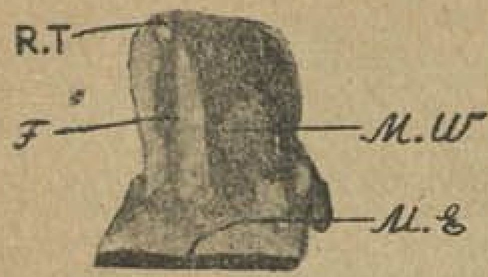


Fig. 1

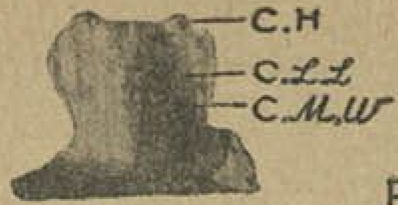


Fig. 2

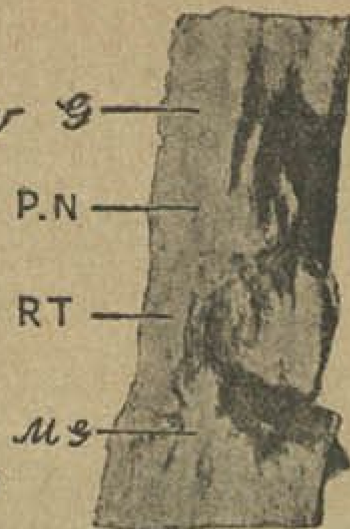


Fig. 3

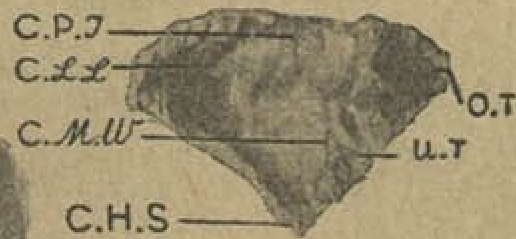


Fig. 5

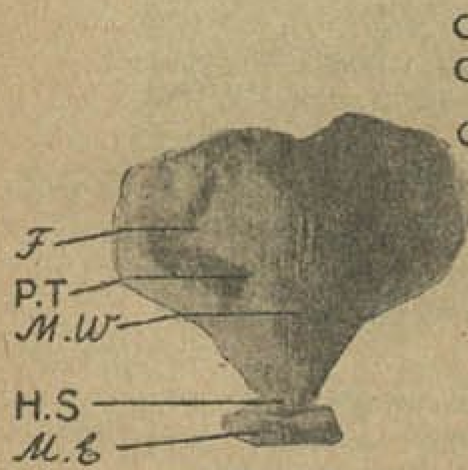


Fig 4

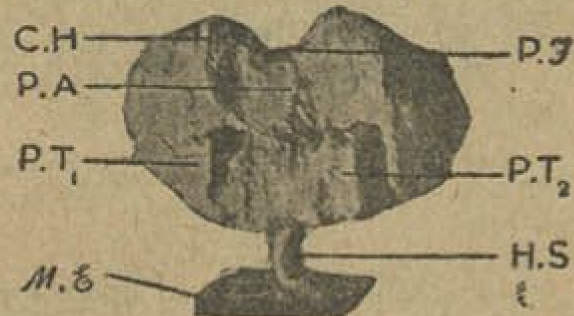


Fig. 6

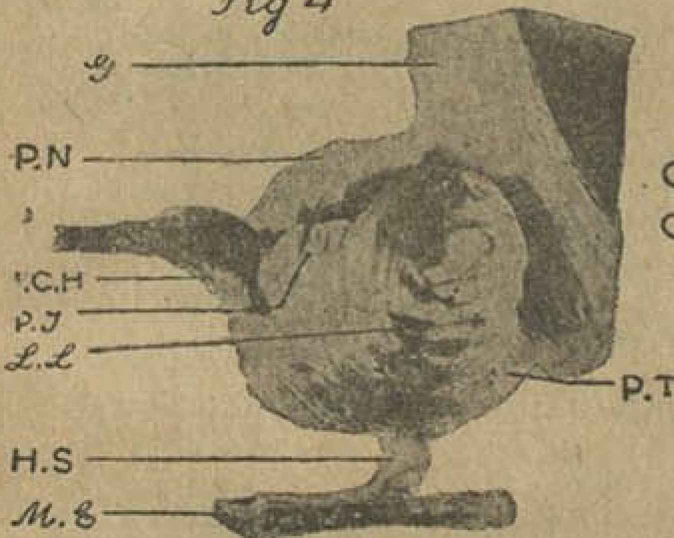


Fig. 7

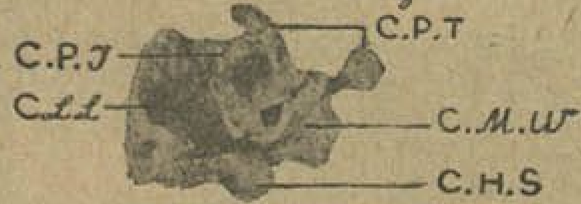


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

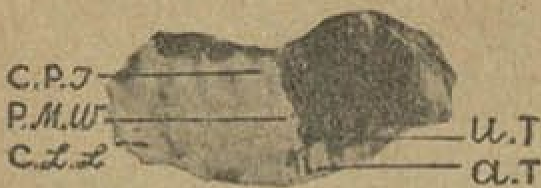


Fig. 11

Fig. 12

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 4.

(Delphinus delphis)

Fig. 1. Выгляд з дарзальнай паверхні закладкі гіпофіза дэльфіна (серыя I, 21 мм S.S.L., пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 2. Выгляд франтальнай сценкі адэнагіпофіза дэльфіна (серыя I, 21 мм S. S. L., пластычная мадэль, павеліч. 100)

Fig. 3. Выгляд з дарзальнай паверхні закладкі гіпофіза дэльфіна (серыя II, 26 мм S. S. L., пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд франтальнай сценкі адэнагіпофіза дэльфіна (серыя II, 26 мм S.S.L., пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 5. Выгляд франтальнай паверхні злепка поласці адэнагіпофіза дэльфіна (серыя I ,21 мм S.S.L., пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 6. Выгляд франтальнай паверхні слепка поласці адэнагіпофіза дэльфіна (серыя II, 26 мм S.S.L., пластычная мадэль, павеліч. 100).

АБ'ЯСНЕННЕ ЛІТАР ДА ТАБЛІЦ

A. T. — каўдальнае расшырэнне галоўнай поласці адэнагіпофіза
C. H. — краніяльны рог
C. H. S. — поласць гіпафізарнай ножкі
C.H.P.T. — клетачнае ўзвышэнне на месцы рэшткі гіпафізарнай ножкі
C. C. H. — поласць краніяльнага рога
C. P. A. — поласць pars anterior
C. P. T. — поласць pars tuberalis
C. L. L. — поласць lobalis lateralis
C. M. W. — поласць срэдзіннага валіка
F. — упадзіна на пярэдняй паверхні бакавой долі
G. — мозг
H. S. — гіпафізарная ножка
I. C. H. — хорда
L. L. — бакавая доля
M. E. — эпітэлій рота
M. W. — срэдзінны валік
P. A. — pars anterior
P. I. — pars intermedia
P. N. — pars neuralis
P. T. — pars tuberalis
R. T. — карман Ратке
U. T. — рэдуцыраваны франтальны аддзел поласці адэнагіпофіза.

ТАБЛІЦА № 4

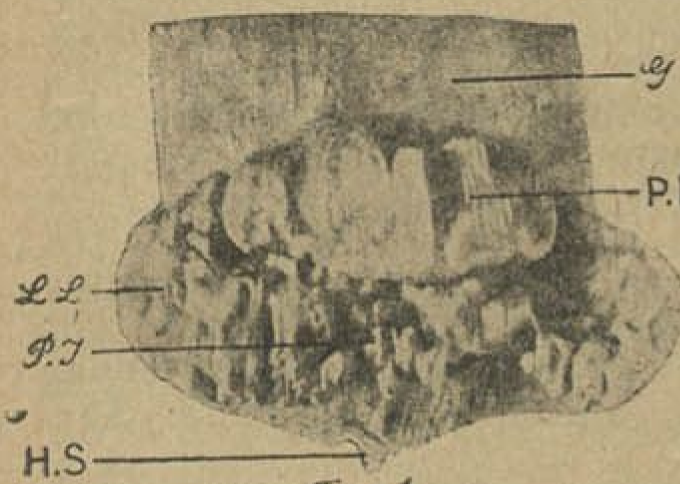


Fig 1

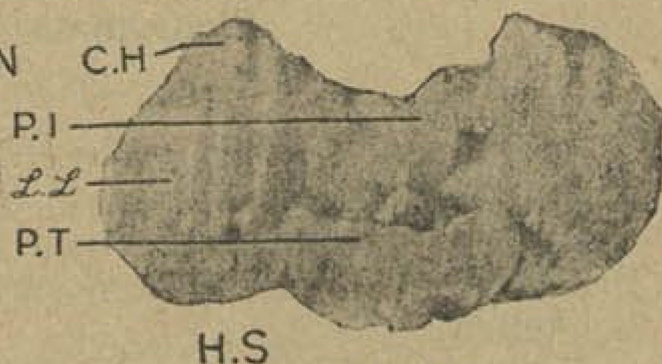


Fig. 2

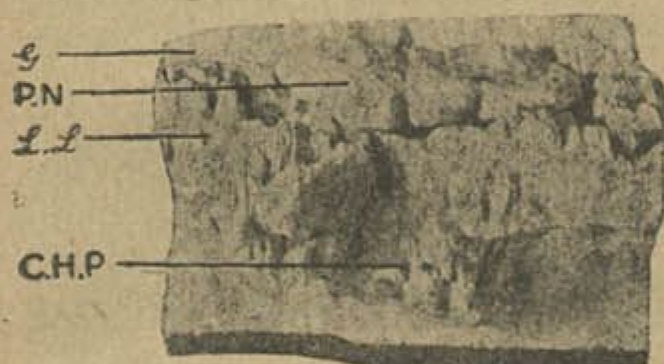


Fig. 3

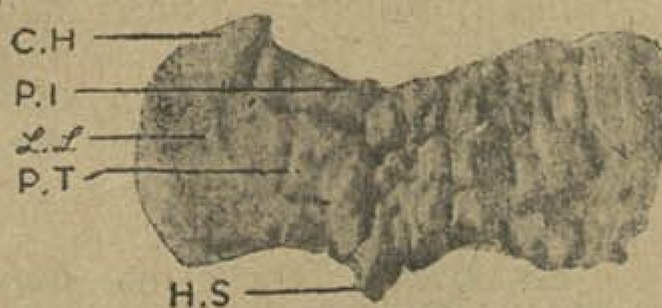


Fig. 4

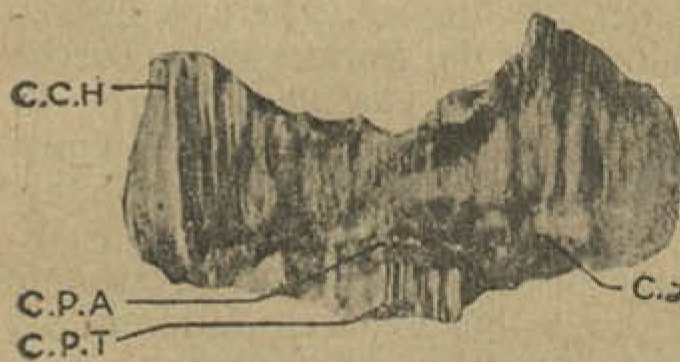


Fig. 5

Fig. 6

Hypophysenentuwicklung beim Säugetieren und seine morphologische Deutung

I TEIL

Die Untersuchung der Entwicklung der Hypophyse bei Fledermaus und Delphin

DOCENT P. I. GEHRKE

Vorliegende Arbeit verfolgte als Ziel das Studium der ontogenetischen Entwicklung der Hypophyse bei einer Reihe von Vertretern der Säugetiere vom Gesichtspunkte der Feststellung Besonderheiten ihrer Formierung auf Grund algemeiner Ähnlichkeiten.

Ebenso sollte festgestellt werden, ob die Eigentümlichkeiten in der Entwicklung als adäquate den definitiven Zustand des Organs bei den nachfolgenden Formen charakterisierende Eigentümlichkeiten aufgefasst werden müssen.

Bei Eptesicus serotinus kann man schon im Stadium der Rathkeschen Tasche die Anlage der zukunftiger Adenohypophysenabchnitte erkennen; den Zwischenteil und die Seitenlappen, während in der Höhle die weitere Bildung der kranialen Hörner durch entsprechende Ausstülpungen gewissermassen eingeleitet wird.

Rathkesche Tasche ihre specifischen Eigentümlichkeiten sowohl im Grad ihrer Krümmung noch vorn als auch in der Bildung der Mittelleiste hat. Mit der für die Säugetiere typischen Bildung des Schenkels und Schliessung der Rathkeschen Tasche bildet sich beim Eptesicus serotinus die paarige Anlage der Pars tuberalis, deren frontale Fortsätze sich in Gestalt symmetrischer Erh bungen an der Grenze der Mittelleiste und Seitenlappen entwickeln.

Hinsichtlich der Entwicklungsspezifität der Hypophyse und ihrer Abschnitte finden sich Hinweise bei anderen Autoren, wo sie für andere Fledermausarten zu analogen Schlussen gelangen. So existiert eine Arbeit W e b e r s (1910) über die Hypophysenentwicklung bei der Fledermaus, wo er darauf hinweist, dass sich am Hypophysenbläschen eine relativ hohe Mittelwulst, die der Pars anterior L u b b e r h u i z e n s entspricht, entwickelt. Die Entstehung der Mittelleiste ist auch von Hochstetter bei der Fledermaus beschrieben worden, wobei er auf die Eigenartigkeit der Entstehung des Fortsatzes bei den von ihm untersuchten Fledermausarten hinweist. So fand er bei Plecotus auritus nicht den Frontalfortsatz der der Pars tuberalis bei anderen Formen entspräche. Bei dieser Fledermausgattung beobachtete er keine Verbindung der sich zur Mittelleiste

umbiegenden Ränder der Seitenlappen. Statt dessen gingen vom Rande der Seitenlappen an einer bestimmten Stelle symmetrisch zwei drüsenartige blind endende Fortsätze aus, die sich zum Trichter richteten und nur im weiteren, zum Chiasmus verwachsend, sich unter Bildung der inmitten liegenden drüsigen Platte miteinander verbanden. Pars tuberalis unterschied sich beim Plecotus auritus von den anderen von ihm untersuchten Formen-Vesperugo serotina und Myotus murinus durch paarigen Ursprung, Grösserer Deutlichkeit halber führe ich seine Ansichten. Wenn es Artenunterschiede gibt, wie das aus den Angaben Hochstetters folgt, so sind die Unterschiede in der Hypophysenentwicklung bei mehr entfernten Gruppen vollkommen verständlich. Vergleicht man die Entwicklung der Pars tuberalis der Fledermaus mit der des Delphins, so entwickelt sie sich beim letzteren nach einem ganz anderen Typus in Form einer unpaaren, mit dem Adenohypophysenschenkel zusammenhängenden Anlage. Nur die topographische Lage der Anlagen ist bei beiden Formen gleichartig. Wie aus der Beschriebung hervorgeht, ist das Entstehungsgebiet der Pars tuberalis bei beiden Formen am kaudalen Abschnitt derfrontalen Adenohypophysenoberfläche angeordnet, was für Säugetiere typisch ist (Taf I. II, III, IV.).

Scharfe Unterschiede bestehen in der Entwicklung der Seitenlappen beider Formen (Taf III. IV). So wuchern beim Eptesicus serotinus (Schreber) die Seitenlappen stark nach den Seiten und biegen sich nach vorn; beim Delphin findet die Wucherung nach hinten statt, was den Eindruck ihrer Umgebogenheit nach hinten macht.

Bei der Fledermaus fehlte im Resultat der Bildung der Mittelleiste, der Fortsatz der Pars anterior ganz, während er beim Delphin, in Gestalt eines Querkammes hinter der Anlage der Pars tuberalis liegend, gut ausgeprägt ist (Taf. III. Fig 4, 6, 10, Taf. IV, Fig. II. IV).

Derartige Unterschiede findet man auch in den allgemeinen Einzelheiten der äusseren Umrisse der Anlage beider Formen. Soist für die Adenohypophyse des Delphins eine höckerige Oberfläche ein besonderes Faltenrelief charakteristisch, während die Hypophyse der Fledermaus durch eine glattere äusere Oberfläche charakterisiert wird (Taf. III u. Taf. IV).

Viel Interessantes gab das Studium der Entwicklung der Höhle, deren Schicksal von derEntwicklung der Adenohypophysenwände abhängt. So sind die Höhlenumrisse bei der Fledermaus weniger kompliziert als beim Delphin. Die Höhle erinnert nur anfangs an die äusseren Anlageformen; im weiteren führt die Wucherung der Zellelemente, insbesondere der vorderen Wand, zur Zurückdrängung der Höhle zur Pars neuralis, sowie zur Vereinfachung ihrer Form (Taf. I, Fig. 1—7). Für die Fledermaus erscheint als charakterisctishe Eigentümlichkeit das sekundäre

Auftreten der Höhlen in der ursprünglich ununterbrochenen Anlagen der Fortsätze der Pars tuberalis (Taf. III, Fig. 8), was voraussetzen lässt, dass das sekundäre Auftreten der Höhlen vielleicht als Rekapitulation früherer Beziehungen angesen werden könnte? Nach Lebedkin kann das mit Veränderungen in frühen Stadien, die eine weitere Entwicklung in früherer Richtung nicht behinderten, in Zusanmenhang gebracht werden.

Im Gegensatz zur Fledermaus ist die Höhle der Pars tuberalis beim Delphin mit der allgemeinen Höhle der Adenohypophyse verbunden; bei ihrer Entstehung ist sie unpaar (Taf. IV, Fig. 5, 6).

Die allgemeine Höhle entspricht mehr den äusseren Umrissen, was von der Struktur der Wände abhängt, welche beim Delphin dünner als bei der Fledermaus sind und durch ein Faltenrelief charakterisiert werden.

Bei der Fledermaus entwickeln sich alle Abschnitte hauptsachlich auf Rechnung von Proliferation der Zellelemente der vorderen Arschnitte der Rathkeschen Tasche. Die Hypophyse nimmt früh kompakten Charakter an da die Höhle fast ganz zur Pars neuralis zurückgedrängt wird, woran die Zellwucherung der vorderen Wand die Schuld trägt.

Im Entwicklungsverlauf passiert die allgemeine Höhle der Fledermaus eine Reihe von Veränderungen, verwandelt sich infolge ungleichmässigen Wachstums der Wände in eine Spalte und nimmt allmählich eine einfachere Form an. Derartige Beziehungen sind von Lubberhuizen hinsichtlich der Hypophysenhöhle des Ovis aries bershrieben worden; in den Einzelheiten bestehen hier jedoch scharfe Unterschiede. Bei Fledermaus die Höhle nicht so kompliziert ist, und nur durch eine gut ausgeprägte Ausstulpung charakterisiert wird (Taf. III, Fig 2, 5, 8, 11). Auch beim Delphin scharfe Unterschiede vorliegen. (Taf. IV, Fig. 5, 6).

In der Entwicklung der Pars neuralis beider Formen bestehen auch scharfe morphologische Unterschiede So ist Pars neuralis, im Vergleich mit der Fledermaus, beim Delphin seitlich stark erweitert und hat keine Höhle, während die Höhle in den entsprechenden Serien der Fledermaus in späteren Stadien erhalteu ist (Taf. III, Fig 3, 7, 9, 12, Taf IV Fig. 1, 3, u Taf. I, Taf. II).

Die sichtbare Unterschiede in dem Anfangsstadien der Hypophysenentwicklung befinden sich mit den estsprechenden Unterschieden bei erwachsener Formen zweifellos Sim Zusammenhang. Eingehendes Studium der Hypophysenentwicklung bei anderen Formen der Säugetiere wird uns behilflich sein, die Frage der Beziehungen zwischen den Merkmalen der definitiven Form und denjenigen früher Entwicklungsstadien klarzulegen.

ЗБОРНІК ПРАЦ ПСІХАНЕЎРАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК. ТОМ IV. 1936 г.

ДАЦЭНТ П. Я. ГЕРКЕ

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА СЫСУНОЎ І ЯГО МАРФАЛАГІЧНАЕ ЗНАЧЭННЕ

ЧАСТКА II

ДАСЛЕДВАННЕ РАЗВІЦЦЯ ГІПОФІЗА Ў ЦЯЛЯЦІ, СВІННІ І Ў ДВУХУТРОБКІ

Гэта праца, як ужо ўказвалася ў першай частцы даследвання, прысвечана вывучэнню антагенетычнага развіцця гіпофіза з мэтай выяўлення асаблівасцей яго фармавання на ранніх стадыях развіцця. Адначасова мелася на ўвазе прасачыць, якія адрозненні і як рана ўдаецца заўважыць сярод агульных падабенстваў з мэтай высветліць, ці з'яўляюцца гэтыя адрозненні адэкватнымі асаблівасцям, якія характарызуюць дэфінітыўны стан органа ў вывучаемых формах.

У агульных вывадах адносна развіцця гіпофіза ў лятучай мышы і дэльфіна мной указана, што ў абодвух форм рана праяўляюцца асаблівасці будовы, але гэтыя асаблівасці ўплецены ў агульны ход развіцця гіпофіза, тыповага для сысуноў. Параўнанне гэтых двух форм паказала рэзкія адрозненні ва ўтварэнні бугровай часткі, бакавых долей, у характары ператварэння поласці, сценак адэнагіпофіза і нервовага аддзела.

Несумненна, што вырашэнне пытання адносін паміж прызнакамі дэфінітыўнай формы і прызнакамі ранніх стадый развіцця патрабуе каласальнага фактычнага матэрыялу. Вывучаны матэрыял павінен што-небудзь даць для гэтага пытання, якое яшчэ і да цяперашняга часу так мала асветлена ў літаратуры.

МАТЭРЫЯЛ І МЕТОДЫКА

У маім распараджэнні меліся 17 серый развіцця свінні, 19 серый развіцця цяляці і 5 серый развіцця двухутробкі.

З гэтых шматлікіх серый, якія меліся ў маім распараджэнні для мэт пластычнай рэканструкцыі, выкарыстаны

толькі найбольш тыповыя і характэрныя стадыі. Вывучэнне прамежкавых стадый дало магчымасць у шмат выпадкаў атрымаць цэльную карціну паслядоўных фаз развіцця адэна- і нейрагіпофіза.

Адначасова лічу сваім прыемным абавязкам выказаць падзяку праф. С. І. Лебёдкіну і дац. Д. М. Голубу за прадстаўленне мне магчымасці выкарыстаць калекцыі іх зародкавага матэрыялу.

Следуючы ўказанням праф. С. І. Лебёдкіна [1]), методыка даследвання, акрамя мікраскапічнага вывучэння асобных зрэзаў кожнай стадыі, зводзілася да прыгатаўлення пластычных рэканструкцый.

Графічныя рэканструкцыі не прыгатаўляліся.

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА Ў ЦЯЛЯЦІ

Развіццё гіпофіза жвачных апісана дэтальна Любергіцэнам (Lubberhuizen) толькі для авечкі (Ovis aries). У мэтах атрымання поўнага прадстаўлення аб ходзе развіцця гіпофіза ў цяляці мной вывучаны серыі прэпаратаў паслядоўна нарэзаных стадый праф. С. І. Лебёдкіна і Д. М. Голуба. Наяўнасць адпаведнага матэрыялу дазволіла мне атрымаць даволі поўнае прадстаўленне аб ходзе развіцця гэтага органа.

Найбольш раннія серыі яшчэ характарызаваліся адсутнасцю выражанай закладкі гіпофіза. У аднаго з зародкаў, абазначанага мной R. G. 5,5 мм, маюцца рэшткі membranae bucco-pharyngeae, да месца размяшчэння якіх падыходзіць пярэдні канец хорды, які зліваецца з эпітэліем свода глоткі. На месцы будучай закладкі гіпофіза адзначаецца зближэнне сценкі мозгавага пузыра з эпітэліем рота (гл. Taf. I, Fig. I).

Калі параўнаць адносіны, якія маюцца ў цяляці з такавымі, апісанымі Любергіцэнам для авечкі (Ovis aries), то тут наглядаюцца вялікія падабенствы яго поўсхематычных зарысовак (Abb. 3,5,6) з маімі. Яны прадстаўляюць як-бы копію тых зарысовак, якія я мог згатовіць з серый цяляці (Taf. I, Fig. 5,6; Taf. II, Fig. 1,2).

У адной з наступных серый, якая абазначана мной R.L.a, на месцы ўзнікнення будучай эпітэліяльнай закладкі гіпофіза заметны рэшткі m. bucco-pharyngeae, спераду якіх размешчан перагіб эпітэлія, адпавядаючы паняццю „гіпафізарнага“ вугла Міхалковіча (Michalkowicz). Апошні латэральна пераходзіць у абмежаваную жабернымі дугамі і сводам рота „Kieferaugenspalt“ Галера (Haller).

---

[1]) S. Lebedkin „Die rationelle Technik der Herstellung von plastischen Rekonstruktionen und die Zelluloidmodelle“. Ztschr. f. wissenschaftl. Mikroskop. und für mikr. Technik. Bd. 47. 1930

На падставе ўражання, атрыманага ад вывучэння зрэзаў, можна прысці, падобна Люберліцэну, да вываду што, „гіпофіз узнікае не толькі як актыўна растучае выпячванне свода ротавай бухты“.

Несумненна, утварэнне „гіпафізарнага“ вугла трэба лічыць пачатковым момантам ва ўтварэнні закладкі гіпофіза, побач з якім адбываецца актыўны рост эпітэліяльных элементаў, які вядзе да ўзнікнення кармана Ратке.

З поўсхематычнай зарысоўкі вынікае, што яшчэ адсутнічае выражаная закладка кармана Ратке (Taf. I, Fig. I). Толькі спераду рэштак membranae bucco-pharyngeae адзначаецца ўтварэнне невялікай складкі эпітэлія, якая судатыкаецца з дном прамежкавага мозга. З мэтай зрабіць гэтыя адносіны больш яснымі прыводжу здымак пластычнай мадэлі, згатоўленай у гэтай серыі (Taf. V, Fig. I). На мадэлі адзначаецца паяўленне рэзка выражанага выгіну мозгавага пузыра ў месцы закладкі кармана Ратке, т. зв. „гіпафізарны вугал мозга“.

У другога зародка (R. G. 6 мм) закладка гіпофіза мае форму невялікай эпітэліяльнай складкі, якая прылягае да гіпафізарнага вугла мозга. Хорда падыходзіць пад аснову кармана ззаду і ўплятаецца ў яго заднюю сценку. Рэшткі m. bucco-pharyngeae зніклі, што робіць упаўне магчымым уцягненне элементаў энтадэрмы ў склад кармана Ратке (Taf. I, Fig. 3).

У наступных зародкаў, напрыклад R. G. 8,25 мм, заметна слабае адгінанне кармана, накіраванае вярхушкай назад. Маючы форму складкі, карман шырока адкрыт у поласць глоткі. Тыя-ж адносіны мной выяўлены ў R.G. 10 мм. У наступнай серыі R.G. 11 мм карман Ратке дасягнуў найбольш поўнага свайго развіцця. З мэтай апісання яго формы загатоўлена рэканструкцыя (Taf. V. Fig. 2). Карман мае форму складкі, вярхушка якой рэзка адхілена назад. Складка ўпаўне адмежавана з бакоў і на сваёй сярэдзіне перахвачана звужэннем. Задняя сценка адмяжоўваецца ад эпітэлія глоткі рэзкім перагібам і на мадэлі ўвагнута. Пярэдняя сценка кармана палога пераходзіць у эпітэлій свода ротавай поласці; гэта сценка шаравідна выпячана. Пярэдняя паверхня кармана на шырокім працягу прылягае да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра. Вярхушка кармана завострана і забяспечана ўпаўне выражанымі закладкамі краніяльных рагоў у выглядзе парных бакавых выпячванняў яго сценкі кверху (Taf. V, Fig. 2).

Поласць кармана яшчэ шырока злучана з поласцю глоткі. Злепак поласці па сваіх абрысах напамінае знадворныя контуры кармана Ратке, што аб'ясняецца адноснай тонкасцю сценак самога кармана (Taf. V. Fig. 3).

Калі звярнуцца да поўсхематычных зарысовак медыяльных зрэзаў праз закладкі кармана Ратке (Taf. I, Fig. 2, 3), то можна прысці да вываду, што эпітэлій сценак кармана патоўшчан у адносінах да эпітэлія глоткі; у ім можна адзначыць павелічэнне колькасці радоў эпітэліяльных клетак у параўнанні з эпітэліем глоткі. Пярэдняя сценка кармана больш тоўстая чым задняя, у ёй можна налічыць 4—5 радоў ядраў, у той час як у задняй налічваецца не больш трох.

Пярэдняя сценка кармана шчыльна прылягае да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра. Гэтыя адносіны ў далейшым, у сувязі з развіццём pars tuberalis, парушаюцца, бо мезадэрмальныя элементы, запаўняючы ўсе прамежкі, паступова аддзяляюць пярэднюю паверхню адэнагіпофіза ад сценкі мозга. Што датычыцца структуры сценкі прамежкавага мозгавага пузыра, якая мяжуе з карманам Ратке, то ў ёй адзначаецца адноснае патаўшчэнне на ўзроўні вярхушкі кармана Ратке. Данае патаўшчэнне—прызнак далейшага ўтварэння на гэтым участку выпячвання сценкі, якое вядзе да ўтварэння мозгавай часткі гіпофіза.

Задняя паверхня кармана, ніжні аддзел яго пярэдняй паверхні і бакавыя аддзелы акружаны мезенхімнымі элементамі, сярод якіх да яго задняй асновы падходзіць і прымыкае пярэдні канец хорды.

У наступных серый я прасачыў утварэнне ножкі, узнікненне якой ідзе тыпова для ўсіх сысуноў. У зародка R.G. 12 мм ножка яшчэ ўладае поласцю. З цягам развіцця, спачатку шырокая і кароткая, ножка паступова падаўжаецца і станчаецца. У зародка R.G. 1—13 мм маецца падоўжаная і звужаная ножка, але якая ўжо не мае поласці. У рэзультаце падаўжэння ножкі поласць кармана замыкаецца ў пузырок адэнагіпофіза, які паступова ўсё больш і больш выдаляецца ад эпітэлія глоткі (Taf. I, Fig. 4).

У наступнай серыі R. G. 14 мм ножка пузырка адэнагіпофіза хутка прарываецца, у выніку чаго губляецца яго сувязь з эпітэліем глоткі. Працэс утварэння і знікнення ножкі працякае тыпова для ўсіх сысуноў (Taf. I, Fig. 4, 5).

Верхні аддзел ножкі некаторы час прадстаўляе ўпаўне заметную частку адэнагіпофіза і відавочна ўваходзіць у склад органа. Падобна Ovis aries месца прымацавання ножкі перасоўваецца ў вентральным і краніяльным напрамку.

К часу замыкання пузырка адэнагіпофіза ўтвараецца ўпаўне выражаная закладка нервовай часткі. Як упамянута вышэй, упачатку на месцы будучага pars neuralis у сценцы прамежкавага мозгавага пузыра ўтвараецца выгін—„гіпафізарны“ вугал мозга (Taf. I, Fig. 1, 2). На месцы выгіну сценка мозгавага пузыра патаўшчаецца, што залежыць ад узмоцненага размнажэння клетачных элементаў. Потым на гэтым месцы ўзнікае невялікае выпячванне мозгавай сценкі,

якое накіравана дарзальна. У зародка R. G. 10 мм, дзе карман Ратке яшчэ шырока злучан з поласцю глоткі, упаўне выражана закладка pars neuralis у выглядзе выпячвання сценкі мозга. Узнікаючы ў выглядзе складкі сценкі мозгавага пузыра, закладка pars neuralis хутка разрастаецца і к часу ўтварэння ножкі ўпаўне адасабляецца як самастойны выступ, забяспечаны поласцю, шырока злучанай з поласцю мозгавых пузыроў. З цягам развіцця закладка ахватвае верхні аддзел адэнагіпофіза і разрастаецца па яго задняй паверхні аж да каўдальнага канца (Taf. I, Fig. 3, 4, 5, 6).

Узмоцненае разрастанне pars neuralis у даўжыню—характэрная рыса, якая адрознівае развіццё гіпофіза цяляці на ранніх стадыях ад такавога іншых даследваных мной сысуноў.

Калі следаваць Любергіцэну, то ў авечкі (Ovis aries) наглядаюцца падобныя адносіны. Побач з разрастаннем у даўжыню змяняецца размяшчэнне закладкі pars neuralis, вось якой робіцца амаль паралельнай сценцы мозгавага пузыра, што адпавядае нагляданням Любергіцэна ў авечкі (1931), у якой нервовая частка некаторы час уладала кручкавіднай формай і размяшчалася пад вуглом у 90°, пазней размясцілася сваёй воссю паралельна сценцы прамежкавага мозга.

У сувязі з разрастаннем адэнагіпофіза (Taf. II, Fig. 1, 2, 3) змяняецца размяшчэнне нервовай часткі, якая масай разрастаючагася органа паступова ўсё больш і больш адцясняецца назад і набывае зноў сваё першапачатковае палажэнне пад вуглом у 90° у адносінах да сценкі прамежкавага мозга.

Паміж сценкамі нервовай часткі і адэнагіпофіза размяшчаецца значная колькасць мезадэрмальных элементаў, якія падзяляюць на працягу доўгага часу абедзве закладкі. З цягам развіцця колькасць мезадэрмальных элементаў памяншаецца, бо яны паступова ўцягваюцца ў масу pars intermedia адэнагіпофіза. Так у дэфінітыўнай стадыі нервовая частка шчыльна прылягае к адэнагіпофізу.

На паверхні, якая звернута да адэнагіпофіза, утвараюцца невялікія выступы сценкі pars neuralis, у выніку разрастання яе пярэдне-ніжняй сценкі, у той час як задне-верхняя сценка мае больш-менш роўнамерны рэльеф (Taf. I, Fig. 5, 6; Taf. II, Fig. 1, 2).

Вышэй ужо ўпамянута, што ўтварэнне ножкі вядзе да замыкання кармана Ратке і пераўтварэння яго ў пузырок адэнагіпофіза. Яшчэ ў незамкнутага кармана (серыя R. G. 8,25 мм) па яго пярэдняй паверхні адзначаецца няпарнае патаўшчэнне, верхняе выпячванне клетачных элементаў наперад. Гэта клетачнае патаўшчэнне processus anterior размешчана ў ніжнім аддзеле пярэдняй сценкі кармана і, як можна судзіць з параўнання з больш познімі стадыямі развіцця, мае блізкія адносіны да развіцця pars tuberalis, якая

закладваецца непасрэдна вышэй і латэральней месца адыходжання гіпафізарнай ножкі, што часткова адпавядае даным Tilney, бо гэты даследчык першы ўказаў на тое, што „pars tuberalis“ яго наменклатуры ўзнікае на месцы зліцця бакавых долей з processus anterior.

З замыканнем пузырка адэнагіпофіза цяляці бакавыя долі моцна разрастаюцца ў шырыню; па іх пярэдняй паверхні ўпачатку незаметна ніякіх намёкаў утварэння pars tuberalis.

У зародка R. G. 12 мм, характэрнага наяўнасцю падоўжанай ножкі, спераду і вышэй месца адыходжання ножкі заметны толькі невялікі выступ processus anterior (Taf. I, Fig. 4).

К моманту перашнуравання ножкі (серыя R. G. 14 мм) няпарны выступ processus anterior яшчэ больш разрастаецца і набывае форму грабеньчыка, размешчанага непасрэдна над месцам пераходу ножкі ў масу адэнагіпофіза (Taf. I, Fig. 5, 6; Taf. V, Fig. 4). У адной з наступных серый, побач з гэтым выступам, па абодвух баках апошняга на пярэдняй паверхні бакавых долей паявіўся рад бугаркоў, якія прадстаўляюць двухбаковую закладку pars tuberalis. Гэтыя бугаркі побач з срэдзінным выступам прымаюць самы блізкі ўдзел у развіцці апошняга, уваходзячы як складаныя элементы ў масу pars tuberalis.

Пры наступным развіцці бугаркі разрастаюцца ў выглядзе залозістых цяжоў у напрамку да lamina postoptica мозга. Набліжэнню закладкі pars tuberalis да сценкі мозга спрыяе аднначасовае змяшчэнне ножкі і pars anterior propria адэнагіпофіза ў краніяльным напрамку.

Вывучэнне адной са згатоўленых мной мадэлей (R. G. IX) указвае, што pars tuberalis хутка набывае форму языкападобнага выступа pars anterior propria адэнагіпофіза. Адыходзячы ад сярэдзіны пярэдняй паверхні pars anterior propria, залозістыя выступы pars tuberalis аддзяляюцца ад яе праслойкай мезадэрмальных элементаў, аж да асновы, бо мезадэрмальныя элементы заходзяць паміж залозістымі элементамі pars tuberalis і пярэдняй паверхняй pars anterior propria адэнагіпофіза зверху, аб чым можна судзіць па поўсхематычнаму рысунку срэдзіннага зрэза (Taf. II, Fig. I).

Паколькі pars tuberalis мае парнае паходжанне, развіваючыся з бугаркоў, узнікаючых непасрэдна латэральней выступа processus anterior, то пры разглядзе мадэлі спераду можна адзначыць утварэнне стончанай срэдзіннай часткі пласцінкі, т. зв. lobus chiasmaticus, якая ўзнікла пры зліцці паміж сабой разрастаючыхся залозістых пласцінак парных закладак pars tuberalis.

На мадэлі пласцінка lobi chiasmatici буграватага аддзела аддзелена цалкам ад „Vorderlappe“ адэнагіпофіза тонкай прас-

лойкай мезенхімных элементаў. Пласцінка lobi chiasmatici шчыльна прылягае да lamina postoptica прамежкавага мозга.

З вывучэння мадэлі і прэпаратаў у серыі (R. G. XI) цяляці вынікае, што pars tuberalis у далейшым разрастаецца ўсё больш і больш вентральна ў выглядзе адасобленага залозістага ўтварэння. Пры гэтым разрастанні ў pars tuberalis усё больш і больш дэтальна ўтвараецца пласцінка lobus chiasmaticus, якая ахватвае спераду вобласць шэрага бугра. Спераду пласцінка злучана непасрэдна з мезадэрмальнымі элементамі мяккай і сасудзістай абалонак мозга, у якія яна як-бы непасрэдна і прадаўжаецца.

У выніку таго, што закладка пузырка адэнагіпофіза пры адшнураванні сціснута ў пярэдне-заднім напрамку—на ёй можна адзначыць наяўнасць пярэдняй і задняй паверхні.

Змяненне рэльефа пярэдняй паверхні знаходзіцца ў цеснай сувязі з развіццём pars tuberalis, наяўнасць якой ужо на ранніх стадыях дазваляе падзяліць пярэднюю сценку на верхні і ніжні аддзелы, развіццё якіх ідзе няроўнамерна.

Верхні аддзел адстае ў развіцці ў параўнанні з ніжнім аддзелам, які інтэнсіўна разрастаецца кзаду, ахватваючы ззаду і з бакоў pars neuralis, аб чым можна судзіць з супастаўлення мадэлей (Taf. V, Fig. 11, 13). Задняя паверхня пузырка адэнагіпофіза ўціснута, што знаходзіцца ў сувязі з наляганнем ніжняй паверхні разрастаючайся pars neuralis. Побач трэба адзначыць, што тут няма шчыльнага налягання, бо паміж мозгавай часткай і задняй сценкай размешчана вялікая праслойка мезенхімных элементаў.

На першапачаткова гладкай паверхні pars intermedia адэнагіпофіза, звернутай да нервовага аддзела, адзначаецца паступовае ўскладненне рэльефа, якое зводзіцца да ўзнікнення разрастанняў эпітэліяльнай сценкі, упачатку ў выглядзе пары невялікіх бугаркоў, размешчаных на адным узроўні і накіраваных адзін да аднаго (Taf. V, Fig. 6). У далейшым развіваюцца шматлікія бугаркі, якія ўскладняюць рэльеф задняй сценкі pars intermedia адэнагіпофіза.

Пад уплывам разрастання гэтых бугаркоў сярэдні аддзел pars intermedia задняй сценкі ўціскаецца ўперад у поласць адэнагіпофіза, што вядзе да ўзнікнення асобага выступа (Taf. II, Fig. 1,2; Taf. V, Fig. 9), апісанага Вульцэн (Wulzen) макраскапічна ў гіпофіза цяляці. Падобны выступ таксама апісан Любергіцэнам у гіпофіза авечкі пад назвай „Eminentia cylindrica". Як следуе з яго апісання, „Eminentia cylindrica" ўзнікае ў выглядзе адростка на вентральнай сценцы pars intermedia і пашыраецца ў „Vorraum". Пазней, аддзяліўшыся ад прамежкавага аддзела адшнуроўкай, уваходзіць у склад ножкі pars tuberalis.

Вульцэн зварочвае ўвагу на наяўнасць канічнага адростка на pars intermedia, які глыбока пранікае да pars

anterior propria. Бывае, што гэты адростак з'яўляецца доўгім і тонкім, у іншых выпадках ён звязан тонкай ножкай з pars intermedia. У апошнім выпадку гэты адростак мае патоўшчаны канец. Часам гэты адростак адсутнічаў, па крайняй меры макраскапічна.

Супастаўляючы даныя Вульцэн са сваімі, Люберргіцэн мяркуе, што адшнуроўка „Eminentia cylindrica", якая пачынаецца ў зародка Ovis aries 20 мм S.S.L. і канчаецца ў 55 мм зародка, не ідзе так хутка да канца ў цяляці.

Апісаная Вульцэн ножка дазваляе яму меркаваць, што ў тым выпадку, калі макраскапічна „Eminentia cylindrica" не адзначана па Вульцэн, ужо адбылося поўнае яе адшнураванне, і яна згубілася ў масе тканкі pars anterior propria.

У маіх зародках R. G. X, R. G. IX і R. G. XI перад паяўленнем выступа адбываецца разрастанне ў напрамку да pars neuralis залозістых выступаў, услед за якім ідзе працэс выпячвання сценкі pars intermedia у напрамку да pars anterior propria. На зрэзах сценка pars intermedia R. G. IX таўсцей сценкі pars anterior propria адэнагіпофіза.

У больш позніх стадый, уключаючы ўноўнароджанае цяля, дзе форма гіпофіза наблізілася да дэфінітыўнай, задняя сценка pars intermedia гіпофіза *з'яўляецца адносна больш тоўстай у параўнанні са становішчам яе ў іншых даследаваных форм.*

Несумненна, што фактарам, даўшым магчымасць паяўлення патоўшчанай задняй сценкі адэнагіпофіза, з'яўляецца наяўнасць вялікай колькасці мезадэрмальных элементаў, размешчаных паміж pars intermedia і pars neuralis гіпофіза, як гэта відаць з поўсхематычных зарысовак (Taf. I, Fig. 5, 6; Taf. II, Fig. 1, 2). Наяўнасць мезадэрмальнай праслойкі дазволіла разрасціся эпітэліяльным элементам задняй сценкі, што прывяло да ўтварэння „Eminentia cylindrica", у выніку чаго таўшчыня pars intermedia павялічылася ў сваіх размерах. Такім чынам можна прысці да вываду, што *асаблівасць ранняга антагенетычнага развіцця, а іменна наяўнасць значнай праслойкі мезадэрмы паміж закладкамі адэноіднай і нейральнай часткі гіпофіза стварае ўмовы для ўтварэння вельмі развітай прамежкавай часткі цяляці.*

Асаблівасць гэта, стварыўшы ўмовы для развіцця, сама, як вынікае з апісання, у далейшым знікае (Taf. II, Fig. 3).

Пры апісанні пярэдняй сценкі адэнагіпофіза ўжо ўпамянута, што наглядаецца адставанне ў росце яе верхняга аддзела ў параўнанні з ніжнім. Пярэдняя і задняя сценкі ў верхнім аддзеле ўтвараюць выступ т. зв. „Vorderlappe", класіфікацыі Люберргіцэна, які з цягам развіцця паступова памяншаецца і амаль цалкам рэдуцыруецца ў больш позніх стадый, напрыклад R. G. XI (Taf. II, Fig. 1, 2, 3). Бакавыя аддзелы „Vorderlappe", паступова разрастаючыся, ахватваюць

у выглядзе залозістых выступаў т. зв. „краніяльных рагоў“ шыйку нейральнай часткі гіпофіза.

Узмоцненае разрастанне ніжняга аддзела адэнагіпофіза, якое аднačасова ідзе галоўным чынам за кошт яго пярэдняй сценкі pars anterior propria, прыводзіць да прыгінання ўпачатку ніжняга, а пры наступным развіцці задняга полюса адэнагіпофіза вакол вярхушкі pars neuralis (Taf. V, Fig. 6, 13). Прыгінанне назад таксама адзначаецца на бакавых долях, у выніку чаго pars neuralis паступова ўсё больш і больш пагружаецца ў масу адэнагіпофіза.

Працэс прыгінання дарзальна вядзе да змянення канфігурацыі бакавых долей, якія паступова набываюць форму масіўных выступаў бакавой паверхні адэнагіпофіза (Taf. V, Fig. 4, 6, 7, 11, 12).

Змяненні поласці адэнагіпофіза знаходзяцца ў цеснай залежнасці ад змяненняў яго сценак. Як упамянута вышэй, поласць кармана Ратке (Taf. V, Fig. 3) адпавядае па форме яго знешнім контурам. З замыканнем пузырка адэнагіпофіза і ў першы час пасля адшнуроўкі поласць без перарыву пашыраецца ад верхняга да ніжняга яго полюса, па форме наогул адпавядаючы яго знадворным контурам (Taf. V, Fig. 5, 8). У далейшым у сувязі з дыферэнцыяльным развіццём сценак у поласці ўзнікае выпячванне наперад у pars anterior propria, т. зв. „Vorraum“, развіццё якога прыходзіцца паставіць у сувязь з узнікненнем „Eminentia cylindrica“. З рэдукцыяй „Vorderlappe“ наглядаецца знікненне верхняга аддзела галоўнай поласці, побач з якім, у выніку аднačасовага разрастання задняга аддзела pars anterior propria, галоўная поласць пашыраецца кзаду за pars anterior, часткова ахватваючы вярхушку апошняй, у рэзультаце чаго форма поласці ўскладняецца (Taf. V, Eig. 9, 10, 12).

У больш позніх стадыях поласць адэнагіпофіза размяшчаецца паблізу pars neuralis падобна іншым сысунам, што звязана з узмоцненым разрастаннем у таўшчыню pars anterior propria.

У R. G. XI мной адзначана паяўленне выпячвання галоўнай поласці ў напрамку да асновы pars tuberalis (Taf. V, Fig. 10, 12), якое відзіма хутка знікае, бо пры праглядзе дэфінітыўных серый мне яго адзначыць не ўдалося.

Калі параўнаць змяненні поласці ў ходзе развіцця адэнагіпофіза цяляці з дэтальна апісанымі Люберг іцэнам змяненнямі поласці ў авечкі, то можна прысці да вываду, што з цэлым радам падабенстваў, якія можна бачыць, параўноўваючы яго мадэлі з маімі, у ходзе развіцця і дэфінітыўнага размяшчэння поласці ўсё-ж маюцца адрозненні, якія ў галоўным зводзяцца к больш слабаму развіццю „Vorraum“ і к больш моцнаму развіццю дарзальнага аддзела поласці.

Побач са змяненнямі формы змяняецца гісталагічная структура органа на працягу антагенеза.

Яшчэ ў перыядзе ўзнікнення кармана Ратке ў вобласці яго ўзнікнення наглядаецца павелічэнне колькасці радоў эпітэліяльных клетак у параўнанні з эпітэліем глоткі (Taf. I, Fig. 1, 2, 3). У сценках развітага кармана налічваецца 3—4 рады эпітэліяпадобна размешчаных клетак. У многіх з іх адзначаюцца мітозы. Пярэдняя сценка прадстаўляецца больш патоўшчанай у параўнанні з задняй сценкай кармана, у асаблівасці на граніцы яе пераходу ў эпітэлій глоткі.

З утварэннем ножкі і адшнураваннем пузырка адэнагіпофіза адзначаецца ўзмоцненае размнажэнне эпітэліяльных элементаў задняй сценкі, размешчаных непасрэдна ззаду месца адыходжання ножкі.

К гэтаму перыяду адэнагіпофіз з усіх бакоў акружаецца масамі мезенхімных элементаў і што асабліва характэрна— гэта паяўленне вялікай праслойкі апошніх паміж нейрагіпофізам і задняй сценкай адэнагіпофіза. На гэтым месцы ў задняй сценцы ўзмоцнена разрастаюцца эпітэліяльныя элементы, утвараючы асобыя залозістыя вырасты, акружаныя мезенхімнымі элементамі. У сувязі з іх разрастаннем адбываецца ўтварэнне ўпамянутай вышэй „Eminentia cylindrica“.

Адначасова адбываецца ўтварэнне залозістых цяжоў на пярэдняй сценцы адэнагіпофіза, якое вядзе да ўзнікнення pars tuberalis, як залозістага разрастання гэтай сценкі, у напрамку да сценкі прамежкавага мозга (Taf. I, Fig. 4, 5, 6; Taf. II, Fig. 1, 2).

Пачынаючыся з замыканнем кармана Ратке, разрастанне залозістых цяжоў pars tuberalis хутка перасоўваецца наперад, аб чым можна судзіць з параўнання поўсхематычных зарысовак раду зародкаў (Taf. I, Taf. II). У больш позніх стадый да яго далучаецца разрастанне эпітэліяльных цяжоў pars anterior propria, паміж якімі вырастаюць мезенхімныя элементы з цяжамі сасудаў. Урастанне мезенхімных элементаў паступова прыводзіць да ўтварэння тыповай залозістай тканкі, характэрнай pars anterior propria адэнагіпофіза цяляці.

Падобны працэс урастання мезенхімных элементаў таксама наглядаецца на задняй сценцы адэнагіпофіза, якая адносна позна набывае залозісты характар.

Гісталагічная будова pars neuralis на ранніх стадыях падобна на будову сценак мозга.

У R. G. IX, X і XI наглядаецца адноснае багацце pars neuralis клетачнымі элементамі (Taf. II, Fig. 1, 2).

Валакністая будова pars neuralis узнікае позна і з поўнай відавочнасцю заметна толькі ў субдэфінітыўнай стадыі (Taf. II, Fig. 3).

Для завяршэння апісання антагенетычнага развіцця гіпофіза звернемся да разгляду дэфінітыўнага гіпофіза ўноўнароджанага цяляці.

Гіпофіз цяляці прадстаўляе ўтварэнне акруглай формы, некалькі сціснутае ў напрамку зверху ўніз. Пры дапамозе infundibulum гіпофіз злучаецца з tuber cinereum. Гіпофіз размешчан у fossa hypophyseos, будучы акружаным з усіх бакоў вытворнымі перымедулярнай мезенхімы dura mater і шматлікімі венознымі пазухамі.

Pars anterior propria з'яўляецца самай масіўнай часткай, прадстаўленай цяжамі эпітэліяльных элементаў, якія мясцамі пераплятаюцца паміж сабой. Паміж імі заметны шматлікія шырокія прасветы сасудаў і вузкіх капіляраў (Taf. II, Fig. 3).

Pars intermedia адносна патоўшчана, у ёй заметны цяжы эпітэліяльных элементаў з шматлікімі дробнымі капілярамі паміж імі.

Pars tuberalis, адыходзячы ад верхняга аддзела адэнагіпофіза, прадаўжаецца ўперад у выглядзе залозістай пласцінкі, якая шчыльна прылягае да сценкі tuber cinereum.

Pars tuberalis утворана эпітэліяльнымі элементамі, сярод якіх размешчаны шырокія сінусы венознага характару, заходзячыя ў масу мозгавага вешчаства tuber cinereum.

Багацце сасудзістымі сінусамі ёсць характэрная рыса дэфінітыўнай бугровай часткі.

Ззаду асновы бугровай часткі размешчана рэдуцыраваная „Vorderlappe", якая па сваёй гісталагічнай будове падобна на pars intermedia. Поласць адэнагіпофіза мае выгляд шчыліны, якая аддзяляе pars anterior propria ад pars intermedia. У адной з даследваных мною серый у поласць удавалася „Eminentia cylindrica", якая давяла да амаль поўнай рэдукцыі поласці на месцы свайго размяшчэння, бо на даным месцы pars intermedia шчыльна прылягала да задняй сценкі pars anterior propria. Pars neuralis гіпофіза шчыльна прылягала да задняй сценкі pars intermedia.

У ёй заметны шматлікія неаформленыя групы клетачных элементаў, сярод якіх заметны пераплёты тонкіх валокан.

Супастаўляючы стадыі развіцця гіпофіза цяляці, неабходна адзначыць, што ў яго антагенезе маецца рад асаблівасцей, якія толькі часткова звязваюцца з асаблівасцямі формы дарослага органа.

Адагнутасць вярхушкі кармана Ратке назад наўрад ці стаіць у сувязі з дэфінітыўнай формай. Таксама цяжка звязаць з ёю рэзка сплюснутую форму пузырка адэнагіпофіза, якая наглядаецца на ранніх стадыях развіцця.

Другая частка асаблівасцей звязваецца з дэфінітыўнай формай гіпофіза цяляці, як падоўжаная pars neuralis, „Eminentia cylindrica", ход развіцця pars tuberalis і развіццё яго поласці.

Усе гэтыя дэталі дазваляюць адрозніць гіпофіз цяляці ў радзе серый развіцця гіпофіза іншых сысуноў.

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА Ў СВІННІ

Развіццё гіпофіза свінні апісана Вордэманам (Woerdeman, 1913) для ранняга перыяда. Познія стадыі побач з ранімі апісаны Галерам (Haller). Нажаль у працы Галера (1925) прыведзена невялікая колькасць ілюстрацый, што прымусіла мяне згатовіць некаторую колькасць мадэлей, каб атрымаць уражанне аб ходзе развіцця гіпофіза свінні.

З прац Галера следуе, што працэс развіцця гіпофіза свінні працякае, як і ў іншых сысуноў. Гаворачы аб развіцці гіпофіза ў авечкі і параўноўваючы яго з апісаннем развіцця гіпофіза ў свінні, даным Галерам, Любергіцэн прыходзіць да вываду, што ў авечкі працэс развіцця працякае ўвогуле таксама, як гэта апісана Галерам для свінні.

Мной даследваны паслядоўныя серыі развіцця гіпофіза, любезна прадстаўленыя мне праф. С. І. Лебёдкіным. Дэфінітыўныя стадыі даследваны на спецыяльна падрыхтаваных для гэтай мэты прэпаратах.

У найбольш ранніх серый, якія былі ў маім распараджэнні, 10—5 мм S.S.L, карман Ратке ўпаўне развіты, маючы форму складкі глотачнага эпітэлія. Складка абмежавана з абодвух бакоў, будучы аднолькава шырокай у асновы і ў вярхушкі. Пярэдняя сценка кармана палога пераходзіць у эпітэлій рота, шчыльна прылягаючы сваёй паверхняй да сценкі мозга.

Задняя сценка кармана адмежавана ад эпітэлія глоткі і кармана Сеселя (Seessel) складкай эпітэлія. Карман Сеселя мае выгляд невялікага дарзальна накіраванага выпячвання энтадэрмы, якое размешчана непасрэдна ззаду кармана Ратке. Вярхушка кармана Сеселя ўшчыльную прымыкае да хорды (Taf. VI, Fig. 1).

Побач з гэтым цікава адзначыць, што хорда заходзіць сваім пярэднім канцом паверх кармана Сеселя і канчаецца патаўшчэннем непасрэдна над вярхушкай кармана Ратке, не судатыкаючыся з ім. Падобны рысунак адносін хорды да кармана Ратке прыведзен у працы Вордэмана (1930). Гэтай акалічнасці прыходзіцца аддаць патрэбнае пры разборы механічнай ролі хорды ў развіцці кармана Ратке [1]).

Наступная рэканструкцыя датычыцца зародка свінні S. 10—10 мм S.S.L. У параўнанні з папярэдняй серыяй развіццё кармана Ратке прасунулася значна наперад. Карман значна павялічыўся ў сваіх размерах. У вобласці яго асновы адзначаецца значнае звужэнне ўпачатку шырокага злучэння

[1]) Нажаль зародак не ўпаўне нармальны, бо маючы 5 мм, узят з серыі, вынутай з адной маткі, дзе астатнія зародкі мелі размер 10 мм.

з поласцю глоткі. У выніку гэтага на мадэлі адзначаецца кругавы перахват у вобласці асновы кармана. Наяўнасць перахвата павяла да больш рэзкага адмежавання пярэдняй сценкі кармана ад эпітэлія ротавай поласці, толькі сярэдні яе аддзел яшчэ палога пераходзіць у эпітэлій рота (Taf. III, Fig. 1).

У далейшым пярэдняя сценка кармана злёгку ўціскаецца, на ёй можна адзначыць срэдзіннае западзенне, якое ідзе зверху ўніз і дзеліць закладку кармана на дзве сіметрычных паловы. Прадаўжаючыся да вярхушкі кармана, яно падзяляе верхні край яго на два акруглых выступы (Taf, III, Fig. 2; Taf, VI, Fig. 2).

Задняя сценка кармана выпуклая; да яе сярэдзіны прымацован пярэдні канец хорды, клетачныя элементы якой непасрэдна пераходзяць і зліваюцца з клетачнымі элементамі задняй сценкі. На месцы зліцця з задняй сценкай пярэдні канец хорды патоўшчан у выглядзе т. зв. „Chordaknopf“ нямецкіх аўтароў.

Побач з узмоцненым развіццём кармана Ратке наглядаецца адставанне ў развіцці кармана Сеселя, які мае выгляд складкі эпітэлія, змешчанага ззаду асновы кармана Ратке. У наступных серый карман Сеселя паступова знікае (Taf. III, Fig. 1, 2, 3).

Апісанне поласці кармана Ратке не прадстаўляе асобага інтарэса, бо ў выніку тонкасці сценак контуры поласці цалкам адпавядаюць яго знадворнай форме.

У наступных серый ідзе працэс утварэння гіпафізарнай ножкі, развіццё якой падобна на іншыя mammalia.

На мадэлі S. 25 мм закладка кармана Ратке пераўтварылася ў пузырок адэнагіпофіза і яшчэ звязана кароткай ножкай з эпітэліем глоткі (Taf. VI, Fig. 3). Пузырок сплюснуты ў пярэдне-заднім напрамку. Пярэдняя яго паверхня роўнамерна ўвагнута, задняя паверхня адпаведна выпуклая. Да ніжняга аддзела задняй паверхні падыходзіць пярэдні канец хорды. Зварачвае на сябе ўвагу моцнае развіццё краніяльных рагоў, якія ахватваюць з абодвух бакоў аснову развіўшайся к гэтаму перыяду pars neuralis (Taf. III, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 3). якая непасрэдна мяжуе з верхнім аддзелам адэнагіпофіза. На мадэлі заметны няроўнамерна развітыя бакавыя долі, якія без рэзкай граніцы пераходзяць у сярэдзінны аддзел закладкі.

К часу замыкання пузырка адэнагіпофіза ўтвараецца закладка pars neuralis. У пачатку на месцы яе ўтварэння адзначаецца толькі невялікае выпячванне сценкі прамежкавага мозга (серыя S. 5 мм і S. 10 мм S.S.L), якое з утварэннем гіпафізарнай ножкі значна прасоўваецца ўперад. Так, у зародка S. A. pars neuralis мае форму выступа сценкі мозга,

які шчыльна прылягае да вярхушкі пузырка адэнагіпофіза (Taf. III, Fig. 2).

З адшнуроўваннем пузырка pars neuralis значна выцягваецца ў даўжыню і патаўшчаецца на сваім канцы, набываючы т. зв. „Hackenform", апісаную для ранніх стадый свінні Галерам (1925). Побач з гэтым наглядаецца выгінанне pars neuralis кнізу, якое вядзе да паступовага яе пагружэння ў масу адэнагіпофіза. Гэты працэс ідзе побач з ростам утварэння ў даўжыню.

Так у адной з даследваных мной серый Sx нервовая частка глыбока пагружана ў масу адэнагіпофіза, у выніку чаго сценка pars intermedia ўтварае прагіб у поласць адэнагіпофіза.

Пагружаючыся ў масу адэнагіпофіза, pars neuralis акружаецца яго залозістымі элементамі, якія ўпачатку ўтвараюць яе бакавыя паверхні, а пазней таксама яе дарзальную паверхню. Такім чынам pars neuralis гіпофіза свінні ўваходзіць у самы цяснейшы кантакт з залозістымі элементамі адэнагіпофіза.

У найбольш позняй з быўшых у маім распараджэнні серый (серыя Д) pars neuralis мае выгляд выцягнутага ўтварэння, якое праходзіць у масе залозістай тканкі адэнагіпофіза. Pars neuralis адыходзіць ад дна прамежкавага мозга расшыранай у бакі варонкай, якая, звужаючыся, прадаўжаецца ў масу адэнагіпофіза. Задні канец pars neuralis булавідна патоўшчаны; галоўная маса патаўшчэння размяшчаецца сярод элементаў адэнагіпофіза, толькі задні аддзел патаўшчэння размяшчаецца свабодна на яго заднім полюсе (Taf. VI, Fig. 10, 11).

Адначасова з пагружэннем і падаўжэннем pars neuralis змяняецца яе размяшчэнне ў адносінах да сценкі прамежкавага мозга. Нервовая частка, як упамянута вышэй, уладае асобай „Hackenform" на ранніх стадыях развіцця, размяшчаючыся пад вуглом 90° у адносінах да сценкі прамежкавага мозга. З развіццём адносіны мяняюцца, бо вось размяшчэння pars neuralis змяшчаецца каўдальна (Taf. VI, Fig. 3, 4, 5, 11).

Размяшчэнне pars neuralis у адэноіднай частцы гіпофіза свінні сказваецца рана на ходзе развіцця адэнагіпофіза, у якім хутка пасля стадыі пераўтварэння ў пузырок узнікаюць аддзелы, характэрныя гіпофізу сысуноў.

У зародка S. 20 мм S.S.L. адзначаюцца змяненні ў каўдальным аддзеле вентральнай сценкі, прывёўшыя да рэдукцыі гіпафізарнай ножкі, на месцы адыходжання якой асталася толькі група клетачных элементаў у выглядзе выступа на мадэлі (Taf. VI, Fig. 4). К гэтаму перыяду ўпаўне выражаны, у выглядзе бакавых грэбняў, закладкі бакавых долей, якія без рэзкай граніцы спераду злучаны з pars anterior propria.

На іх вентральнай сценцы заметна ўтварэнне залозістых выраставў, якія прадстаўляюць парныя закладкі pars tuberalis. Срэдзінны аддзел pars tuberalis, т. зв. processus anterior, слаба выражан.

Развіццё pars tuberalis ідзе непасрэдна вышэй месца адыходжання гіпафізарнай ножкі, што прадстаўляецца падобным на развіццё гэтай долі гіпофіза ў іншых сысуноў (Taf. VI, Fig. 4).

У адной з наступных серый S. 7 развіццё pars tuberalis прасунулася значна наперад. Яна мае выгляд трансверсальнага залозістага выступа, які расце ў кранільным напрамку. З вывучэння мадэлі следуе, што пярэдні канец выступа прылягае да дна прамежкавага мозга. Грэбень адыходзіць шырокай асновай ад пярэдняй паверхні бакавых долей і pars anterior propria гіпофіза. Дарзальная паверхня грэбня аддзяляецца значнай масай мезадэрмы ад пярэдняй паверхні ўпамянутых аддзелаў адэнагіпофіза (Taf. VI, Fig. 5).

На позніх стадыях pars tuberalis размяшчаецца краніяльней усіх іншых аддзелаў гіпофіза. Так у серыі Д, якая прымалася мной за дэфінітыўную, pars tuberalis набыла форму каўнерыка, ахватваючага спераду і з бакоў варонку мозга. Пярэдні аддзел бугрыстай часткі значна разрастаецца ўперад, утвараючы т. зв. lobus chiasmaticus, які шчыльна прылягае да сценкі мозга. Заднія аддзелы pars tuberalis разрастаюцца менш інтэнсіўна, утвараючы т. зв. lobi praemammilares, якія ахватваюць з бакоў і часткова ззаду мозгавую варонку (Taf. VI, Fig. 10).

У пачатку развіцця пузырок адэнагіпофіза сплюснут у пярэдне-заднім напрамку, што дазваляе на ім адзначыць пярэднюю і заднюю сценкі.

З развіццём pars tuberalis пярэдняя сценка паступова змяняецца. У зародка S. 20 мм S.S.L. вышэй выступаў парных закладак pars tuberalis паяўляюцца выемкі пярэдняй паверхні, размешчаныя на граніцы паміж lobuli lateralis і pars anterior propria; вышэй выемак заметны краніяльныя рогі, менш высокія, чым на папярэдняй серыі.

Задняя паверхня адэнагіпофіза бугрыстая; на ёй адзначаецца срэдзіннае западзенне ў месца судатыкання з нервовай часткай. У значна больш позняй серыі S. 7 адзначаецца значнае разрастанне адэнагіпофіза як у пярэдне-заднім, так і ў трансверсальным напрамку. Грэбень pars tuberalis рэзка падзяляе вентральную паверхню залозістай часткі на верхні і ніжні аддзелы. Верхні аддзел вентральнай паверхні з'яўляецца паглыбленым як у вобласці бакавых долей, так і ў вобласці pars anterior propria. Паглыбленне абмежавана спераду грэбнем pars tuberalis; задняя яго граніца абумоўлена вышэйстаячымі кверху выступамі бакавых долей

і краніяльных рагоў адэнагіпофіза. Паглыбленне запоўнена мезадэрмальнымі элементамі, якія аддзяляюць адэнагіпофіз ад ніжняй сценкі прамежкавага мозга. У паглыбленні заметны невялікія бугаркі, якія прадстаўляюць разрастанні эпітэліяльных элементаў pars anterior propria. У асновы краніяльных рагоў з іх медыяльнага боку заметна выемка—месца размяшчэння звужанага аддзела pars neuralis гіпофіза. Дно гэтай выемкі ўтворана т. зв. „Vorderlappe“, якая непасрэдна кнізу пераходзіць у pars anterior propria адэнагіпофіза. У гэтым аддзеле трэба бачыць відазменены звод кармана Ратке, які недаразвіт у выніку ўтварэння pars neuralis гіпофіза.

Ніжні аддзел вентральнай паверхні з'яўляецца плоскім. На ім відаць накіраваны назад папярочны грэбень, які размешчан у асновы pars tuberalis.

Размяшчэнне грэбня адпавядае месцу былога адыходжання гіпафізарнай ножкі, клетачны матэрыял якой дазволіў узнікнуць грэбню. Задняя паверхня адэнагіпофіза бугрыстая, што абумоўлена развіццём залозістых разрастанняў сценкі, намечаных у адной з папярэдніх серый (Taf. VI, Fig. 5).

На сярэдзіне паверхні маецца глыбокая ўпадзіна, абмежаваная спераду „Vordelappe“. На месцы ўпадзіны сценка pars intermedia выпячана вентральна ў бок поласці адэнагіпофіза.

У самай позняй серыі Д, як паказвае рэканструкцыя, адзначаецца моцнае змяненне контураў адэнагіпофіза ў параўнанні з папярэдняй серыяй S. Маса адэнагіпофіза сціснута ў напрамку зверху ўніз (Taf. IV, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 10, 11).

Верхняя паверхня адэнагіпофіза сплюснута, ніжняя поўшаравідна выпукла. Пярэдні аддзел верхняй сценкі непасрэдна пераходзіць у pars tuberalis, якая мае выгляд каўнерыка і апісана мной вышэй. Задні аддзел верхняй сценкі на месцы адыходжання бакавых долей злёгку ўвагнут. Гэтыя асаблівасці формы верхняй паверхні адэнагіпофіза абумоўлены поўным пагружэннем pars neuralis у масу адэнагіпофіза. Пагружэнне суправаджаецца разрастаннем краніяльных рагоў; яны паступова ахватваюць бакавыя і верхнюю паверхні нервовай часткі. Разрастаючыся насустрэч адзін аднаму, адросткі краніяльных рагоў зліваюцца паміж сабой у суцэльную залозістую масу. У выніку гэтага pars neuralis на сярэдзіне свайго працяжэння акружаецца залозістымі масамі адэнагіпофіза (Taf. III, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 1).

У выніку пагружэння pars neuralis у масу адэнагіпофіза сценка pars intermedia прагінаецца ў поласць адэнагіпофіза. У параўнанні з гіпофізам цяляці, дзе адзначалася значная таўшчыня pars intermedia дэфінітыўнай стадыі, у свінні яна на зрэзах мае выгляд тонкай, складчатага характару пла-

сцінкі, клетачныя элементы якой глыбока пранікаюць у масу pars neuralis.

З замыканнем кармана Ратке ўтвараецца адмежаваная эпітэліяльнымі сценкамі поласць пузырка адэнагіпофіза. Поласць упачатку пашыраецца без перарыву ад верхняга да ніжняга полюса закладкі і як сведчыць вывучэнне злепка мае форму шчыліны, якая падзяляе пярэднюю і заднюю сценкі адэнагіпофіза. У выніку тонкасці сценак форма поласці ўвогуле адпавядае форме пузырка адэнагіпофіза (Taf. VI, Fig. 6,7). З вывучэння злепка следуе, што поласць пашыраецца ў бакавыя долі, а таксама часткова ў краніяльныя рогі У прамежкавым аддзеле поласць злёгку выпячана кпераду. Вывучэнне слепка поласці ў вобласці бакавых долей сведчыць аб наяўнасці частковага іх прагінання кпераду, бо верхні і ніжні аддзелы злепка вышэй стаяць адзін над адным.

Гэта прымітыўная форма поласці хутка змяняецца, асабліва ў сувязі з пагружэннем pars neuralis у масу адэнагіпофіза. У выніку гэтага працэса прамежкавы аддзел выпячваецца вентральна. Выпячванне з цягам развіцця вядзе да таго, што поласць у выглядзе шчыліны размяшчаецца вакол pars neuralis, будучы аддзеленай ад яе толькі слоем эпітэліяльных элементаў pars intermedia адэнагіпофіза (Taf. VI, Fig. 8, 9).

Пагружэнне pars neuralis—фактар, які вядзе да змянення суадносін у масе адэнагіпофіза, у рэзультаце якіх поласць усё больш размяшчаецца вакол нервовай часткі, ахватваючы яе знізу, з бакоў і часткова зверху, аднак зліцця поласці над pars neuralis не адбываецца (Taf. VI, Fig. 9).

Побач з гэтым разрастанне клетачных элементаў бакавых долей вядзе да зніквення іх поласці, так што бакавыя долі дэфінітыўнага гіпофіза робяцца масіўнымі.

Калі звярнуцца да гісталагічнай будовы развіваючагася гіпофіза, то можна адзначыць, што сценкі кармана Ратке складаюцца з двух-трох слаёў эпітэліяльных элементаў (Taf. III, Fig. 1, 2, 3). Пярэдняя сценка карманаў шчыльна прылягае да сценкі мозга, толькі ніжні яе аддзел аддзелен падобна эпітэлію ротавай поласці ад мозга праслойкай мезадэрмальных элементаў. Падобна карману Ратке—карман Сеселя ўтворан 2—3 слаямі эпітэліяльных элементаў.

З замыканнем кармана значна павялічваецца колькасць клетачных слаёў у яго пярэдняй і задняй сценцы (Taf. III, Zig. 2, 3, 4). Адначасова адбываецца ўрастанне праслоек мезадэрмальных элементаў паміж пярэдняй паверхняй пузырка адэнагіпофіза і сценкай мозга, якое вядзе да паступовага аддзялення ад яе pars anterior propria. З адшнураваннем пузырка адэнагіпофіза свінні адбываецца ўтварэнне яго аддзелаў за кошт разрастання клетачных элементаў адпавед-

ных месц сценкі адэнагіпофіза (Taf. III, Fig. 4, 5, 6). Адначасова невялікая праслойка мезадэрмальных элементаў урастае з дарзальнага боку паміж задняй паверхняй адэнагіпофіза і pars neuralis (Taf. III, Fig. 4, 5). З развіццём эпітэліяльных вырастаў паміж імі адбываецца ўрастанне праслоек мезадэрмальных элементаў ў сценцы адэнагіпофіза. Па гэтых праслойках у яго масу пранікаюць сасуды, прысутнасць якіх удаецца выявіць толькі ў найбольш позніх стадыях. Урастанне мезадэрмальных элементаў, як следуе з паслядоўнага вывучэння зрэзаў, упачатку інтэнсіўна ідзе з пярэдняй паверхні ў вобласць паглыбленняў над pars tuberalis у бакавых долях. У далейшым урастанне адбываецца па ўсёй пярэдняй сценцы, ператвараючы апошнюю ў залозістае ўтварэнне (Taf. IV, Fig. I). У іншых аддзелах адэнагіпофіза, урастанне мезадэрмы адбываецца значна пазней і толькі з набыццём дэфінітыўнай формы ўрастанне мезадэрмы захватвае ўсе аддзелы гіпофіза і вядзе да ўзнікнення тыповай залозістай структуры (Taf. IV, Fig. 2). Эпітэліяльныя цяжы клетак арганізоўваюцца ў балкі, паміж якімі размяшчаюцца злучана-тканкавыя элементы з сасудзістымі астраўкамі. Мясцамі эпітэліяльныя элементы ўтвараюць падобіе трубачак з шырокімі прасветамі, паяўленне якіх стаіць па-за ўсякай залежнасцю ад агульнай поласці адэнагіпофіза, і як паказвае параўнанне з гіпофізам уноўнароджанага цяляці ёсць пераходзячая з'ява, бо ў апошняга знаходзім толькі групы эпітэліяльных элементаў без тэндэнцыі да ўтварэння трубачак. Pars neuralis упачатку развіцця па сваей гісталагічнай будове падобна на будову сценак мозгавых пузыроў. Гісталагічная дыферэнцыроўка гэтага аддзела адбываецца позна толькі пры набліжэнні яе да дэфінітыўнага стану (Taf. IV, Fig. 1, 2).

Асобай увагі заслугоўваюць элементы перымедулярнай мезадэрмы, размешчаныя ў свінні вакол закладкі адэнагіпофіза. З утварэннем базальнага храшча вялікая колькасць мезадэрмальных элементаў скапляецца ў ніжняй паверхні адэнагіпофіза, амаль поўнасцю выпаўняючы ўпадзіну fossa hypophyseos. Гэта мезадэрмальная падушка злучальнай тканкі настолькі тыпова, што па ёй адной ячшэ на параўнальна маладых стадыях можна адрозніць прэпарат свінні ад такавога іншых сысуноў (Taf. III, Fig. 4, 5). Сярод элементаў злучальнай тканкі падушкі ўзнікае вялікая колькасць сасудаў, якія ўтвараюць спляценне (Taf. IV, Fig. 1,2).

Падводзячы ітогі, трэба падкрэсліць асаблівасці, якія характарызуюць развіццё гіпофіза свінні, але раней трэба адзначыць, што пачатковыя фазы развіцця маюць шмат падабенстваў з развіццём гіпофіза іншых сысуноў. Такія-ж падабенствы можна адзначыць і ў больш позніх серыях.

Падабенствы зводзяцца да тыповага для сысуноў утварэння кармана Ратке, утварэння яго ножкі бугрыстай часткі, узнікнення нервовай часткі гіпофіза, узнікнення пачатковага кантакта залозістага і нервовага аддзелаў гіпофіза.

Побач з падабенствамі рана сказваюцца асаблівасці, паяўленне якіх я імкнуўся падкрэсліць у тэксце: сюды адносяцца: наяўнасць кармана Сеселя, сувязь задняй сценкі з пярэднім канцом хорды, ператварэнні pars anterior propria пры ўтварэнні pars tuberalis, глыбокае пагружэнне pars neuralis і абрастанне яе залозістымі элементамі адэнагіпофіза, змяненні канфігурацыі поласці і нарэшце наяўнасць асобай сасудзістай падушкі ў fossa hypophyseos.

Частка гэтых асаблівасцей праяўляецца толькі ў развіцці і не можа быць звязана з дэфінітыўнай формай, напрыклад, карман Сеселя, сувязь з хордай, ператварэнне pars anterior propria. Другая частка асаблівасцей мае адносіны к дэфінітыўнай будове, сюды адносяцца: утварэнне бугровай часткі, пагружэнне нервовай часткі, змяненні поласці і паяўленне сасудзістай падушкі ў fossa hypophyseos.

Такім чынам адны асаблівасці відавочна з'яўляюцца выражэннем старадаўніх адносін, якія сказваюцца ў развіцці; другія характэрны для свінні, але прама не звязваюцца з дэфінітыўнай формай, нарэшце трэція асаблівасці з'яўляюцца прамым адлюстраваннем на ранніх стадыях развіцця асаблівасцей дэфінітыўнай формы гіпофіза свінні.

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА Ў DIDELPHYS

Асобыя адносіны ў характары развіцця гіпофіза наглядаюцца ў апосума, раннія стадыі якога мне ўдалося прасачыць на любезна прадстаўленых мне серыях Навукова-даследчага інстытута імя Лесгафта.

У найбольш маладога зародка „Д. II", быўшага ў маім распараджэнні, закладка гіпофіза прадстаўлена стадыяй кармана Ратке, разгляд якога мы і пачнем.

Карман мае форму складкі, моцна адхіленай назад. Складка ўпаўне адмежавана з абодвух бакоў, будучы звужанай у асновы (Taf. VII, Fig. 1). Задняя сценка кармана адмежавана ад эпітэлія глоткі рэзкім перагібам; пярэдняя сценка палога пераходзіць у эпітэлій рота. Пярэдняя паверхня кармана на шырокім працяжэнні прылягае да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра (Taf. IV, Fig. 3).

Пярэдняя паверхня кармана ўціснута асабліва на сярэдзіне свайго працягу, што можна звязаць з асаблівасцямі далейшага антагенеза, аб якіх будзе ўпамянута ніжэй. Верхні вугал кармана мае няроўныя абрысы, бо сярэдзіна яго прадстаўляецца ўціснутай. Гэта ўціскане прыходзіцца паставіць у сувязь з пачаткам працэса ўтварэння pars neuralis

гіпофіза. Pars neuralis гэтай стадыі мае выгляд слаба выражанага выпячвання ніжняй сценкі прамежкавага мозга, так што хутчэй ёсць магчымасць азначыць вобласць будучай закладкі pars neuralis, чым самы выступ.

Заслугоўвае ўвагі тое, што сценка прамежкавага мозга ў гэтай вобласці стончана, у чым можна ўпэўніцца вывучэннем зрэзаў (Taf. IV, Fig. 3), а таксама пластычнай мадэлі сценкі мозга.

Поласць кармана яшчэ шырока злучана з поласцю глоткі; слепак поласці па форме напамінае яго знешнія абрысы, бо сценкі кармана больш менш аднолькавай таўшчыні (Taf. VII, Fig. 2).

У параўнанні з эпітэліем глоткі, эпітэлій сценак кармана патоўшчан, у асаблівасці на пярэдняй сценцы, дзе можна адзначыць павелічэнне колькасці радоў эпітэліяльных клетак. Сценка прамежкавага мозга, якая мяжуе з карманам, характарызуецца больш шчыльным размяшчэннем клетачных элементаў у параўнанні з іншымі аддзеламі яго сценкі. Ззаду кармана знаходзіцца рыхлая мезадэрмальная тканка, сярод элементаў якой канчаецца пярэдні канец хорды (Taf. IV, Fig. 3).

У наступнай серыі („Д. I“) ёсць магчымасць прасачыць адну з фаз пераўтварэння кармана Ратке, якія зводзяцца да ўтварэння гіпафізарнай ножкі, працякаючай тыпова ўсім сысунам.

Па загатоўленай пластычнай рэканструкцыі можна судзіць, што закладка гіпофіза яшчэ злучана кароткай ножкай з эпітэліем звода глоткі. Ножка адэнагіпофіза характэрным чынам выгнута, што сведчыць аб павароце ўсёй масы закладкі вярхушкай назад (Taf. VII, Fig. 3).

Утварэнне ножкі павяло да замыкання кармана і пераўтварэння яго ў пузырок адэнагіпофіза. К моманту замыкання пузырка адасобіліся бакавыя долі, знадворная паверхня якіх мае бугрысты характар. Бакавыя долі без рэзкай граніцы непасрэдна пераходзяць у pars anterior propria адэнагіпофіза. На яго пярэдняй паверхні, непасрэдна вышэй гіпафізарнай ножкі, выступае трансверсальна размешчаны валік з шырокай асновай—processus anterior. Вышэй яго размяшчаецца выступ „Vorderlappe“, які абмяжоўвае непасрэдна спераду неўральную выемку адэнагіпофіза. Непасрэдна па баках processus anterior пераходзіць у парныя закладкі pars tuberalis, якія маюць выгляд падоўжаных валікаў, размешчаных у верхнім аддзеле пярэдняй паверхні адэнагіпофіза на граніцы бакавых долей і pars anterior. Гэтыя бугаркі яшчэ слаба выражаны, але тапаграфічнае іх палажэнне і супастаўленне з наступнымі стадыямі развіцця дазваляе ў іх бачыць парную закладку pars tuberalis.

На характары будовы верхняй і задняй паверхні адэнагіпофіза сказваецца палажэнне ўзнікшай к гэтаму перыяду pars neuralis, якая мае выгляд звешваючагася ўніз языкападобнага выпячвання сценкі прамежкавага мозгавага пузыра (Taf. IV, Fig. 4; Taf. VII, Fig. 3), шырока злучанага з яго сценкамі. Гэта ўтварэнне зверху і ззаду налягае на адэнагіпофіз, чым выклікаецца паяўленне паглыблення на адпаведных паверхнях яго сценкі.

Форма поласці пузырка адэнагіпофіза ўскладнілася. У поласці заметна выпячванне назад, але агульная форма поласці сціснута зверху ўніз, што з'яўляецца рэзультатам сціскання закладкі разросшайся pars neuralis.

Гісталагічнае вывучэнне сценак адэнагіпофіза (Taf. IV, Fig. 4) гаворыць аб роўнамерным павелічэнні колькасці клетачных слаёў у яго сценках, якое дасягае 5—7. Пры гэтым трэба адзначыць, што на мясцах утварэння выгінаў сценкі колькасць слаёў клетачных элементаў крыху памяншаецца. Тут наглядаюцца адносіны падобныя на такія-ж у дэльфіна, дзе, як упамянута ў першай частцы працы, ускладненне рэльефа сценкі, галоўным чынам, залежала ад утварэння складчатасці ў сценках пузырка адэнагіпофіза. У didelphys да месц угінання сценак адэнагіпофіза—да яго знадворных выемак прылягаюць закладкі кровеносных сасудаў.

Pars neuralis у сваёй гісталагічнай будове падобна на будову сценак мозга, выпячванне якога яна і прадстаўляе. Яна забяспечана поласцю шырока злучанай з агульнай поласцю мозгавага пузыра.

Быўшыя ў маім распараджэнні серыі „Д. III", „Д. IV" і „Д. V" дазволілі мне адзначыць характэрныя рысы далейшай дыферэнцыроўкі адэна- і нейрагіпофіза.

Вывучэнне мадэлей гэтых серый сведчыць аб моцным відазмяненні формы адэнагіпофіза, якое зводзіцца да рэзкага сплюшчвання апошняга ў напрамку зверху ўніз. Відавочна асаблівасці дэфінітыўнай формы рана пачынаюць сказвацца на цячэнні антагенеза (Taf. IV, Fig. 5, 6).

Змяненне формы і размяшчэння адэнагіпофіза залежыць, па-першае, ад павароту ўсёй масы адэнагіпофіза вакол трансверсальнай восі, сляды якога адзначаюцца ў „Д. I", аб чым сведчыць форма гіпафізарнай ножкі, на якой наглядаліся адпаведныя выгіны, па-другое, побач з гэтым працэсам моцна разрастаецца задняя сценка пузырка адэнагіпофіза кзаду, што залежыць ад таго, што pars neuralis пагружаецца ў масу адэнагіпофіза зверху, уціскаючы яго верхнюю сценку ў поласць. У выніку гэтага на верхняй паверхні органа адзначаецца паяўленне выемкі па форме адэкватнай, налягаючай pars neuralis.

У рэзультаце ўсіх гэтых працэсаў адэнагіпофіз як-бы распластваецца па верхняй паверхні базальнага храшча.

Гэта змяненне формы пры далейшым апісанні антагенеза органа дазваляе гаварыць аб наяўнасці ў яго верхняй і ніжняй сценкі.

У „Д. III“ гіпафізарная ножка знікла і адбылося замыканне базальнага хрышча на месцы былога яе размяшчэння. Вакол адэнагіпофіза размешчаны элементы перымедулярнай мезенхімы, якія ўтвараюць мозгавыя абалонкі ў асновы чэрапа. У наступных серый „Д. IV“ і „Д. V“ можна прасачыць далейшы лёс утварэння аддзелаў адэнагіпофіза.

Намечаныя ў „Д. I“ закладкі pars tuberalis у выглядзе парных выступаў яго верхняй сценкі ў „Д. IV“, як следуе з разгляду мадэлі, набылі выгляд залозістых пласцінак. Гэтыя пласцінкі адыходзяць на вузкай аснове ад верхняй паверхні адэнагіпофіза, будучы аддзеленымі ад апошняй вузкай шчылінай (Taf. VII, Fig. 4, 5, 8, 9).

Залозістыя пласцінкі pars tuberalis ахватваюць спераду і з бакоў pars neuralis гіпофіза ў выглядзе каўнерыка, прымыкаючы непасрэдна ка дну прамежкавага мозга. Ад пярэдняга краю пласцінак адыходзяць залозістыя выступы, пярэднія канцы якіх накіраваны медыяльна (Taf. VII, Fig. 5).

У наступнай серыі „Д. V“ можна прасачыць далейшае развіццё закладак pars tuberalis, якое зводзіцца да ўзмоцненага разрастання пярэдніх залозістых выступаў, набываючых к гэтаму перыяду выгляд пласцінак. Пласцінкі зводзяцца кпераду і зрастаюцца паміж сабой, утвараючы т. зв. lobus chiasmaticus тэрміналогіі Стадэрыні. Побач з разрастаннем пласцінак парнай закладкі кпераду ідзе працэс іх разрастання кзаду, у рэзультаце якога ўтвараюцца парныя lobuli praemammilares—дарзальныя аддзелы pars tuberalis гіпофіза. Пры разглядзе зверху pars tuberalis мае форму каўнерыка, які ахватвае pars neuralis спераду і з бакоў (Taf. IV, Fig. 9). Pars tuberalis непасрэдна прымыкае ка дну прамежкавага мозга і, разрастаючыся як самастойны аддзел, адсоўвае астатнюю масу органа ўніз.

Ужо было ўпамянута, што бакавыя долі ўзнікаюць як самастойныя аддзелы адэнагіпофіза к моманту ўтварэння гіпафізарнай ножкі. У далейшым у іх адбываюцца з'явы інтэнсіўнага росту клетачных элементаў сценкі, у выніку чаго ў іх знікае поласць, і структура бакавых долей становіцца масіўнай. Форма бакавых долей поўшаравідная—яны без рэзкай граніцы пераходзяць у pars tuberalis і ў pars anterior propria. Трэба адзначыць паяўленне невялікіх паглыбленняў на ніжняй паверхні закладкі на месцы пераходу бакавых долей у срэдзінны аддзел адэнагіпофіза (Taf. VII, Fig. 8). Увогуле рэльеф адэнагіпофіза знешне аднародны, на яго паверхні можна адзначыць толькі невялікія залозістыя выступы. Задні край органа выгнут пры разглядзе знізу больш, чым пярэдні. Пры разглядзе мадэлей ствараецца ўражанне,

што найбольшая маса адэнагіпофіза размешчана ззаду месца судатыкання з pars neuralis. На верхняй паверхні органа адзначаецца паглыбленне, глыбіня якога павялічваецца з цягам антагенеза. Паглыбленне ўтворана прылягаючай pars neuralis, паверхня якой усё больш і больш пагружаецца ў масу адэнагіпофіза, залозістыя элементы якога ўсё больш і больш цесна ахватваюць выступ pars neuralis. Непасрэдна па баках і кпераду гэтага паглыблення адыходзіць pars tuberalis адэнагіпофіза. У рэзультаце ўтварэння выемкі на верхняй паверхні адбываецца западзенне верхняй сценкі адэнагіпофіза ў яе поласць, форма якой к гэтаму перыяду спрашчаецца. Як паказвае вывучэнне зрэзаў серый, поласць адэнагіпофіза ў выніку разрастання сценак усё больш і больш адцясняецца кверху ў напрамку да pars neuralis. Відавочна працэс адцяснення поласці к pars neuralis з'яўляецца агульным для ўсіх mammalia (Taf. IV, Fig. 4, 5, 6; Taf. VII, Fig. 5, 6, 10, 11).

У выніку разрастання дарзальнага аддзела закладкі адэнагіпофіза поласць заходзіць ззаду pars neuralis, аб чым можна судзіць па поўсхематычных зарысоўках (Taf. IV, Fig. 5, 6). Пярэдні аддзел поласці прымыкае к аснове pars tuberalis адэнагіпофіза. Злепкі поласці (Taf. VII, Fig. 7, 11) маюць блюдцападобную форму ў выніку глыбокага ўціскання pars neuralis у верхнюю сценку адэнагіпофіза.

Услед за замыканнем кармана і рэдукцыяй яго ножкі наступае інтэнсіўнае размнажэнне клетачных элементаў ніжняй сценкі пузырка адэнагіпофіза, якое вядзе да ператварэння пузырка ў масіўнае залозістае ўтварэнне.

Вывучэнне „Д. III, IV і V“ паказвае, што разрастанне ўпачатку датычыцца галоўным чынам пярэдняга і задняга аддзелаў ніжняй сценкі, а таксама інтэнсіўна ідзе ў бакавых долях адэнагіпофіза. Побач з размнажэннем клетачных элементаў наглядаецца ўрастанне сасудзістых цяжоў і мезенхімных элементаў у масу адэнагіпофіза.

Pars neuralis характарызуецца беднасцю клетачнымі элементамі, галоўная маса якіх размешчана бліжэй да поласці мозгавага пузыра, з якім яна непасрэдна злучана. Вакол закладкі гіпофіза размешчаны элементы перынеўральнай мезенхімы, тонкі слой якіх аддзяляе гіпофіз ад базальнага храшча. Элементы перынеўральнай мезенхімы ў выглядзе тонкага пласта пранікаюць паміж pars neuralis і ніжняй сценкай прамежкавага мозга.

Канчаючы апісанне развіцця гіпофіза ў didelphys я павінен адзначыць, што тут вельмі рана сказваюцца асаблівасці ходу развіцця, якія праяўляюцца ў раннім узнікненні сплюснутай формы адэнагіпофіза і адрознальным ад іншых сысуноў злучэнні яго з pars neuralis, якая, непасрэдна ўціскаючыся зверху ў яго масу, абумоўлівае паяўленне выемкі на яго верхняй паверхні.

З апісання следуе, што адрозненні маюцца ў развіцці ўсіх аддзелаў адэнагіпофіза, але судзіць аб іх адэкватнасці будове дарослага органа не прыходзіцца з прычыны адсутнасці больш позніх стадый развіцця і зрэзаў гіпофіза дарослага апосума.

АГУЛЬНЫЯ ВЫВАДЫ АБ РАЗВІЦЦІ ГІПОФІЗА Ў ЦЯЛЯЦІ, СВІННІ І АПОСУМА

Даследванне трох упамянутых форм паказала, што на ранніх і позніх стадыях развіцця маецца рад агульных рыс, характэрных для ўсіх сысуноў.

Гэта агульнае праяўляецца ў ходзе развіцця адэна-і нейрагіпофіза. Так развіццё кармана Ратке адбываецца ва ўсіх форм у пэўным месцы з эпітэлія задняй часткі ротавай поласці. Размяшчэнне закладкі спераду рэштак membrana buccopharyngea ў вобласці т. зв. гіпафізарнага вугла ёсць тое агульнае, што дазволіла Міхалковічу, Гохштэтэру, Галеру, Моры і Любергіцэну гаварыць аб эктадэрмальным паходжанні кармана Ратке ў сысуноў.

Пры ўзнікненні кармана Ратке ў цяляці, свінні і апосума пярэдняя сценка знаходзіцца ў пэўных адносінах да сценкі цэнтральнай нервовай сістэмы, прымыкаючы непасрэдна да прамежкавага мозгавага пузыра. Гэты пярвічны кантакт са сценкай нервовай сістэмы ёсць тое агульнае, што характарызуе развіваючуюся закладку кармана ў сысуноў. Па Любергіцэну кантакт з цэнтральнай нервовай сістэмай з'яўляецца прычынайператварэння пакрова звода ротавай поласці ў высокі эпітэлій закладкі адэнагіпофіза. Магчыма, што гэты кантакт з'яўляецца адным з фактараў, якія вядуць да ўтварэння кармана Ратке і нервовай часткі гіпофіза.

Наступнае ператварэнне кармана Ратке ў пузырок адэнагіпофіза, утварэнне яго ножкі і працэс рэдукцыі апошняй працякае па агульнай схеме ў цяляці, свінні і апосума. Развіваючаяся ножка спачатку ўладае шырокай поласцю, якая з цягам развіцця паступова знікае. Будучы амаль плоскай, шырокай і кароткай у часе свайго ўтварэння ножка паступова станчаецца і падаўжаецца. У рэзультаце гэтых працэсаў закладкі гіпофізаў цяляці, свінні і апосума ўсё больш выдаляюцца ад эпітэлія ротавай поласці. Такія падабенствы наглядаюцца і пры ўзнікненні аддзелаў адэнагіпофіза, якія развіваюцца з пэўных месц закладкі. Так pars tuberalis закладаецца, як правіла, парна, непасрэдна вышэй і латэральней месца прымацавання гіпафізарнай ножкі. Краніяльныя рогі processus anterior, pars intermedia, бакавыя долі і pars anterior propria ўзнікаюць заўсёды з пэўных месц закладкі. Развіццё нервовай часткі адбываецца ў пэўным месцы сценкі прамежкавага мозга вышэй свода кармана Ратке. Наступнае яе судатыканне з pars intermedia развіваецца таксама па-

добна ва ўсіх даследваных мной форм. Гэта агульнае можна адзначыць, вывучаючы літаратуру па развіццю гіпофіза ў іншых сысуноў.

Побач з гэтым агульным наглядаецца рад асаблівасцей, якія суіснуюць побач з ім. К асаблівасцям трэба аднесці рад прызнакаў, якія можна адзначыць пры вывучэнні развіцця гіпофіза кожнай формы ў паасобку. Гэтыя прызнакі адзначаліся многімі аўтарамі, але іх ігнаравалі, імкнучыся да ўстанаўлення агульных рыс у развіцці гіпофіза ва ўсіх сысуноў. Аднак з іх вывучэння і супастаўлення паміж сабой можна падыйсці бліжэй к аналізу адносін паміж прызнакамі дэфінітыўнай формы і прызнакамі ранніх стадый развіцця—пытання, якое да гэтага часу мала закранута ў літаратуры і ў першай частцы гэтага даследвання.

Цікава таксама высветліць ці праяўляюцца гэтыя асаблівасці адэкватна дэфінітыўнай форме, або яны толькі з'яўляюцца эмбрыянальнымі асаблівасцямі данай формы.

Калі звярнуцца да формы кармана Ратке, то можна адзначыць, што яна розная ў цяляці, свінні і апосума ўжо к моманту пачатку ўтварэння гіпафізарнай ножкі.

У цяляці карман рэзка адагнут назад, вярхушка яго завострана і забяспечана ўпаўне выражанымі закладкамі краніяльных рагоў у выглядзе парных бакавых выпячванняў кверху (Taf. V, Fig. 2).

У свінні карман мае форму складкі з тупой вярхушкай, ззаду ён мяжуе з карманам Сеселя, а таксама непасрэдна звязан з пярэднім канцом хорды (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. VI, Fig. 1,2).

У апосума карман адагнуты назад; на сярэдзіне свайго працяжэння яго пярэдняя паверхня ўціснута (Taf. IV, Fig. 3). Гэтыя адрозненні карманаў толькі часткова звязаны з асаблівасцямі далейшага антагенеза.

Пузырок адэнагіпофіза таксама мае адрозненні ў трох упамянутых форм. У цяляці ён сплюснут у пярэдне-заднім напрамку, яго каўдальны полюс адагнут назад. У свінні ён таксама сплюснут спераду назад, але характарызуецца моцным развіццём краніяльных рагоў і наяўнасцю сувязі з хордай. У апосума пузырок адэнагіпофіза сплюснут у напрамку зверху ўніз.

Гэтыя асаблівасці можна часткова звязаць з дэфінітыўнай формай, напрыклад, у апосума сплюскванне пузырка адэнагіпофіза звязана з яго наступнай сплюснутай формай, у свінні краніяльныя рогі ў далейшым моцна разрастаюцца, пакрываючы нервовую частку гіпофіза з дарзальнай паверхняй.

Падобныя адрозненні заметны пры вывучэнні змянення сценак адэнагіпофіза ў сувязі з утварэннем яго аддзелаў.

Гаворачы аб пярэдняй сценцы, трэба адзначыць яе значны ўдзел ва ўтварэнні бугровай часткі гіпофіза, закладка

якой у цяляці, свінні і апосума спачатку з'яўляецца парнай; у далейшым гэта парнасць знікае. У цяляці закладкі бугровай часткі зрастаюцца спераду processus anterior. У свінні пры іх зрастанні ўцягваецца processus anterior. У апосума іх зрастанне адбываецца спераду „Vorderlappe". Ход развіцця бугровай часткі адрозніваецца ў гэтых трох форм, аб чым можна судзіць з апісання стадый.

Развіццё pars anterior propria у цяляці, свінні і апосума ўладае характэрнымі адрозненнямі, якія зводзяцца да адрозненняў ва ўтварэнні эпітэліяльных вырастаў, у розным пранікненні злучальна-тканкавых і сасудзістых цяжоў у сценку адэнагіпофіза.

Падобныя адрозненні заметны пры вывучэнні задняй сценкі адэнагіпофіза, развіццё якой знаходзіцца ў цяснейшай сувязі з утварэннем і ростам нервовай часткі. У цяляці pars intemedia рана пачынае ўтвараць эпітэліяльныя вырасты ў бок нервовай часткі. чаго нельга адзначыць у свінні і апосума. У больш позніх стадый, уключаючы народжанага цяляці, задняя сценка—pars intermedia з'яўляецца адносна больш тоўстай у параўнанні з яе станам у іншых форм. Тут у цяляці развіваецца „Eminentia cylindrica", апісаная Любергіцэнам у авечкі. Магчымасць паяўлення патоўшчанай задняй сценкі адэнагіпофіза абумоўлена прысутнасцю вялікай колькасці мезадэрмальных элементаў, размешчаных паміж pars intermedia і pars neuralis гіпофіза, як гэта відаць з поўсхематычных зарысовак (Taf. II, Fig. 1, 2), што з'яўляецца характэрным для цяляці.

Асаблівасць ранняга антагенетычнага развіцця, а іменна наяўнасць значнай праслойкі мезадэрмы стварае ўмовы для ўтварэння патоўшчанай pars intermedia ў цяляці. Цікава тое, што гэта эмбрыянальная асаблівасць знікае ў дэфінітыўным стане, дзе нервовая частка шчыльна прымыкае да сценкі прамежкавага аддзела адэнагіпофіза. Асаблівасцю свінні з'яўляецца ранняе пагружэнне pars intermedia ўглыб адэнагіпофіза пад уплывам разрастання нервовай часткі і акружэнне апошняй залозістымі элементамі.

Пагружэнне pars intermedia ў апосума ідзе непасрэдна зверху.

Змяненне формы адэнагіпофіза знаходзіцца таксама ў цяснейшай сувязі з асаблівасцямі развіцця pars neuralis.

У цяляці адразу развіваецца нервовая частка падоўжанай формы з бугрыстасцю на вентральным баку, нязначна пагружаная ў масу адэнагіпофіза (Taf. II, Fig. 1, 2). Нервовая частка свінні характарызуецца ўжо на ранніх стадыях булававідна патоўшчаным канцом, які інтэнсіўна пагружаецца ў масу адэнагіпофіза (Taf. VI, Fig. 3, 4, 5). У апосума параўнальна-кароткая нервовая частка рана пагру-

жаецца ў масу адэнагіпофіза зверху, што вядзе да спецыфікі яго формы (Taf. VII. Fig. 6, 10).

Падобныя адрозненні наглядаюцца ў гістагенезе ўсіх трох упамянутых форм, аб чым можна судзіць, параўноўваючы поўсхематычныя зарысоўкі срэдзінных срэзаў (Taf. I, II, III, IV).

Змяненні поласці адэнагіпофіза зводзяцца к агульнаму для ўсіх трох форм змяшчэнню апошняй к нервовай частцы, побач з якім наглядаецца таксама рад асаблівасцей змянення яе канфігурацыі.

Так у цяляці наглядаецца ўскладненне яе контураў у пачатку працэса ўтварэння частак адэнагіпофіза. Гэта ўскладненне ў далейшым знікае. У ходзе развіцця поласці цяляці наглядаюцца падобныя на развіццё авечкі рысы. Наяўнасць некаторых дэталей, якія адзначаны мной пры апісанні стадый, дазваляе гаварыць аб рана паяўляючыхся адрозненнях ад Ovis aries (Taf. V). Ход змянення поласці гіпофіза свінні адрозніваецца ад іншых сысуноў, бо на ёй рэзка сказваецца глыбокае пагружэнне нервовай часткі (Taf. VI). У апосума поласць па форме рэзка адразняльна ад цяляці і свінні (Taf. VII).

Некаторыя з гэтых асаблівасцей, адзначаных мной у агульных вывадах, адэкватны дэфінітыўнай будове дарослага гіпофіза. Сюды адносяцца разрастанне нервовай часткі, прамежкавай часткі цяляці, ранняе пагружэнне нервовай часткі і ўтварэнне злучальна-тканкавай падушкі ў свінні, ранняе ўтварэнне тыповай формы адэнагіпофіза ў апосума.

Ва ўскоснай сувязі з дэфінітыўнай формай знаходзіцца ўзнікненне злучальна-тканкавай праслойкі паміж адэна- і нейрагіпофізам у цяляці, утварэнне бугровай часткі, змяненні поласці.

Рад іншых асаблівасцей няма магчымасці звязаць з дэфінітыўнай формай, бо пераўтварэнне гіпофіза на працягу развіцця ў масіўны орган робіць цяжкім даследванне ў гэтым напрамку.

Несумненна, што маючыяся асаблівасці, не адэкватныя дэфінітыўнай форме, могуць мець значэнне пры вывучэнні сувязі паміж анта- і філагенетычным развіццём.

У заключэнне апісання развіцця гіпофіза ў цяляці, свінні і апосума трэба яшчэ раз адзначыць, што ўсе гэтыя адэкватныя і неадэкватныя дэфінітыўнай будове асаблівасці развіцця гіпофіза гэтых форм праяўляюцца на фоне агульных рыс будовы, характэрных для стадый гіпофіза сысуноў наогул, а не выяўляюцца толькі потым накшталт надставак.

Адзначанае мной ранняе праяўленне асаблівасцей на працягу антагенеза дазваляе мне прымкнуць да палажэння С. І. Лебёдкіна, якое выказана ім у працы, што „тое агульнае... што асабліва цікавіла эмбрыёлагаў паслядарвінаў-

скага перыяда, не з'яўляецца толькі „агульным", як-бы абязлічаным, нейтральным у адносінах да таго спецыяльнага, што з яго разаўецца,—а нясе ў сабе больш ці менш выразныя рысы той вузкай сістэматычнай групы, да якой адносіцца даследваемая жывёла".

ЦЫТАВАНАЯ ЛІТАРАТУРА

Haller Cr. i. O. Mori., Z. Anat. 76 (1925).
Hochstetter F., Beitrage zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Gehirns. II Teil. Wien. 1924.
Лебедкин С., Журнал — За марксистско-ленинское естествознание, № 3—4. 1933.
Лебедкін С., Біягенетычны закон і тэорыя рэкапітуляцый. АН БССР, Менск. 1936.
Lubberhuizen H., Die Entwicklung der Hypophysis cerebri beim Schaf (Ovis aries). Ztschr. f. Anat. u. Entwgesch. 96. Bd. 1931.
Mihalcovics V., Arch. mikr. Anat. 2 (1874).
Straderini R., Anat. Anz. 33 (1908).
Woerdeman M. W., Anat. Anz. 43 (1913).
Wulzen R., цыт. па Любергіцэну.

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 1 (Bos.)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя a (павеліч. 150).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці, разм. 11 мм (павеліч. 100).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя IV (павеліч. 100).

Fig. 4. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці, разм. 12 мм (павеліч. 100).

Fig. 5. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя III (павеліч. 100).

Fig. 6. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя X (павеліч. 100).

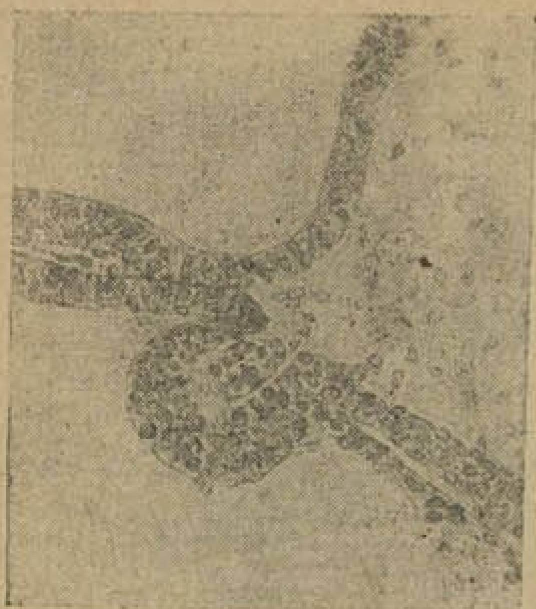


Fig. 1

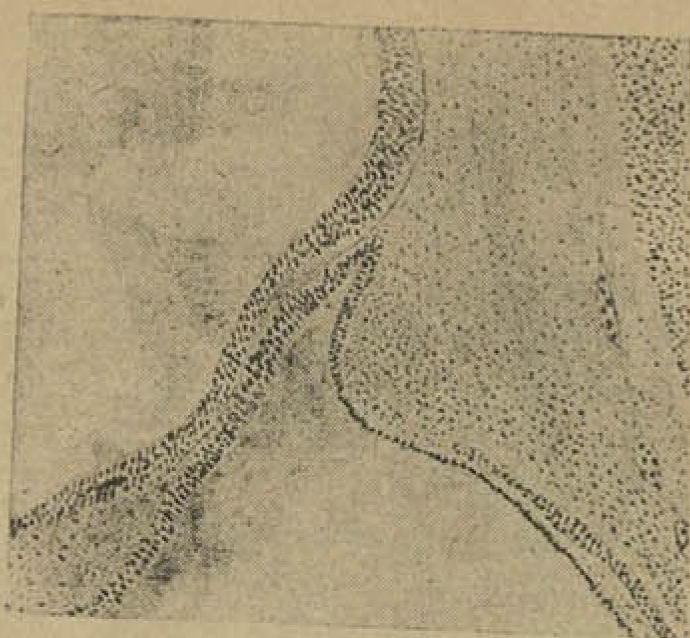


Fig. 2

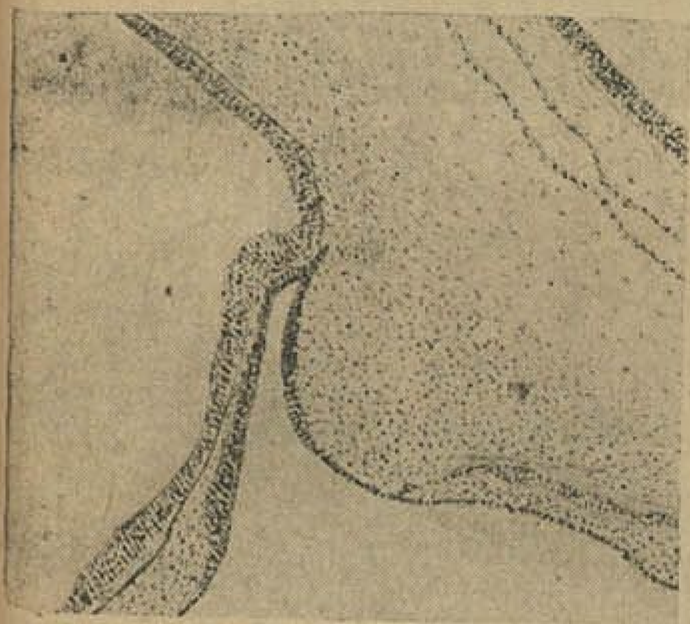


Fig. 3

Fig. 4

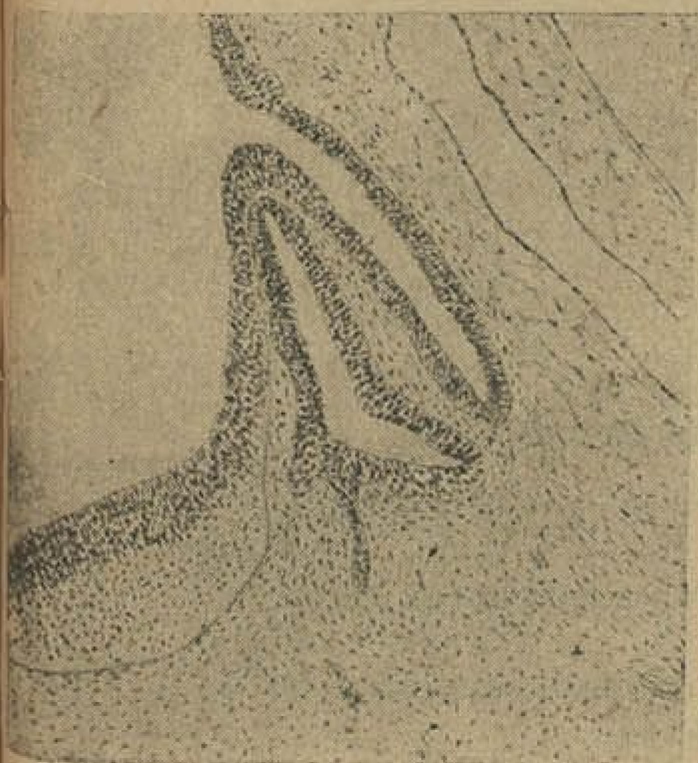


Fig. 5

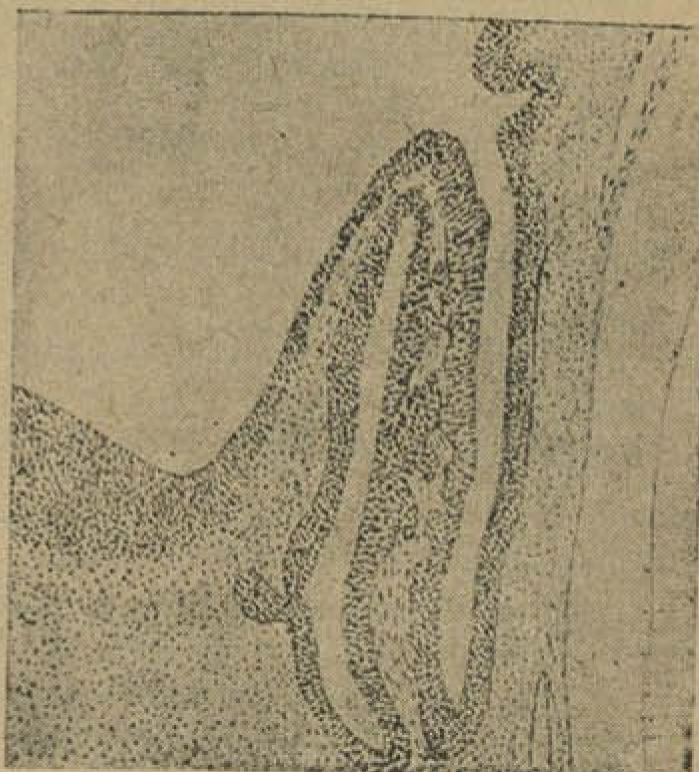


Fig. 6

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 2 (Bos.)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя IX (павеліч. 100).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза цяляці. Серыя XI (павеліч. 100).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз гіпофіз уноўнароджанага цяляці. Дэфінітыўная серыя (павеліч. 50).

ТАБЛІЦА № 2

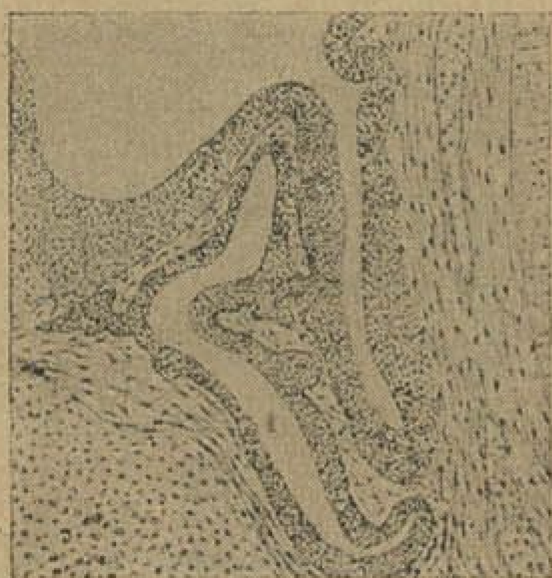


Fig. 1

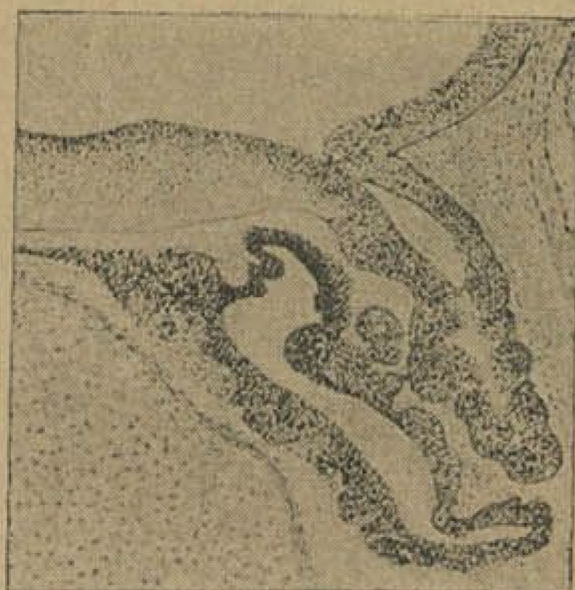


Fig. 2

Fig. 3

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 3 (Sus sczofa)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя разм. 5 мм (павеліч. 150).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя разм. 10 мм (павеліч. 100).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя А, 10 мм (павеліч. 100).

Fig. 4. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя XX (павеліч. 100).

Fig. 5. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя XXVI (павеліч. 100).

Fig. 6. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя К (павеліч. 100)

ТАБЛІЦА № 3

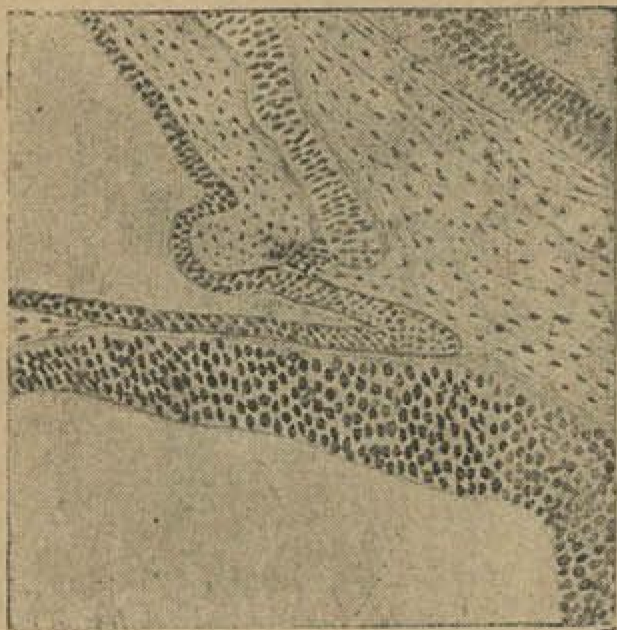


Fig. 1

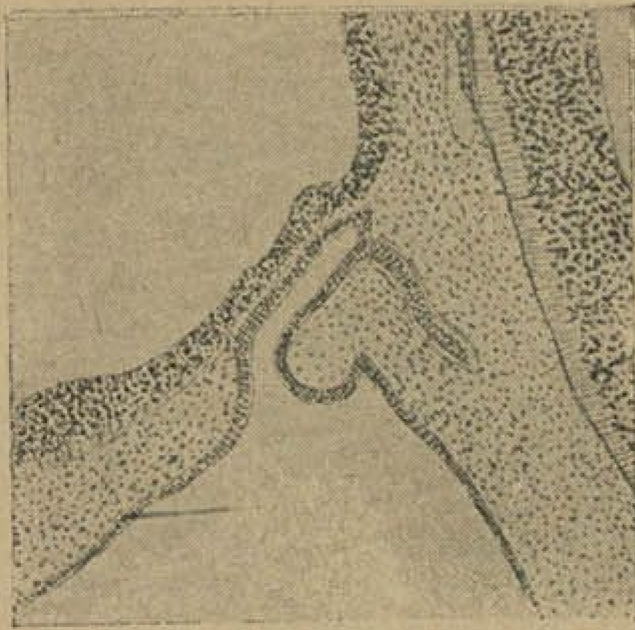


Fig. 2

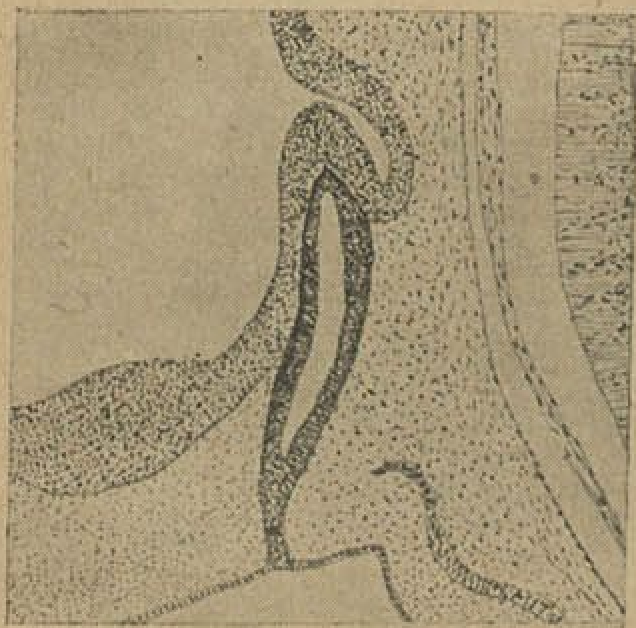


Fig. 3

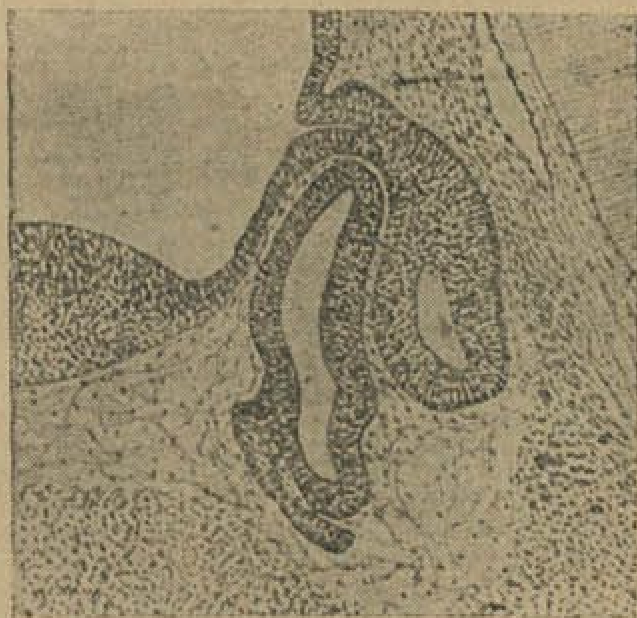


Fig. 4

Fig. 5

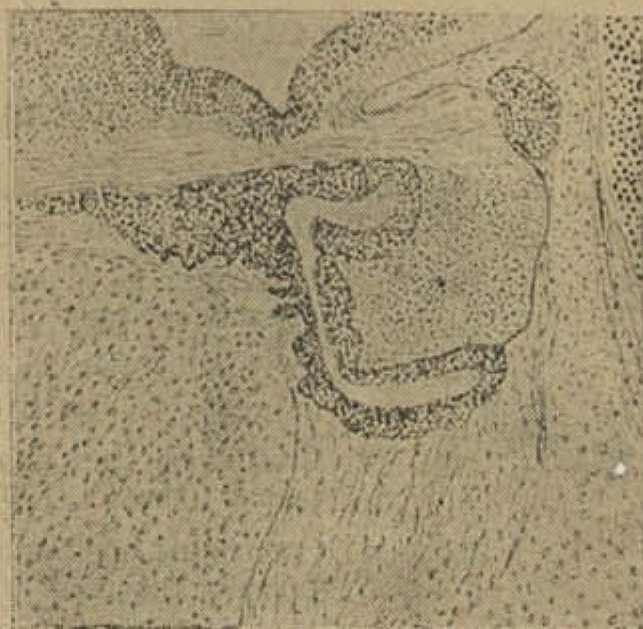


Fig. 6

СНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 4 (Sus sczofa. Didelphys)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза свінні. Серыя Б-субдэфінітыўная (павеліч. 75).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз гіпофіз свінні (уноўнароджаны парасёнак) (павеліч. 25).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза апосума (Didelphys). Серыя II (павеліч. 100).

Fig. 4. Срэдзінны зрез праз закладку гіпофіза апосума. Серыя I (павеліч. 100).

Fig. 5. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза апосума. Серыя IV (павеліч. 100).

Fig. 6. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза апосума. Серыя V (павеліч. 100).

ТАБЛІЦА № 4

Fig. 1

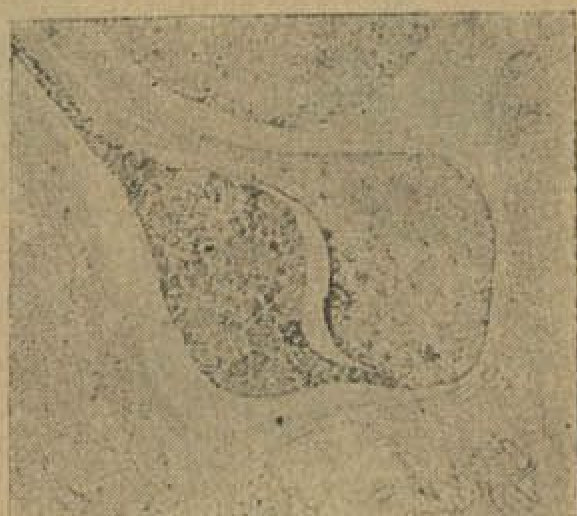


Fig. 2

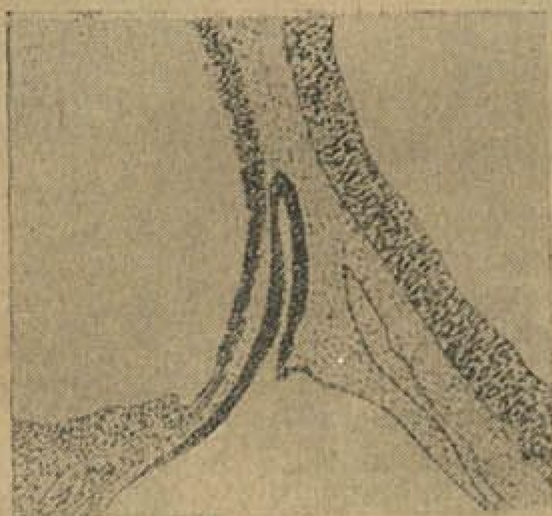


Fig. 3

Fig. 4

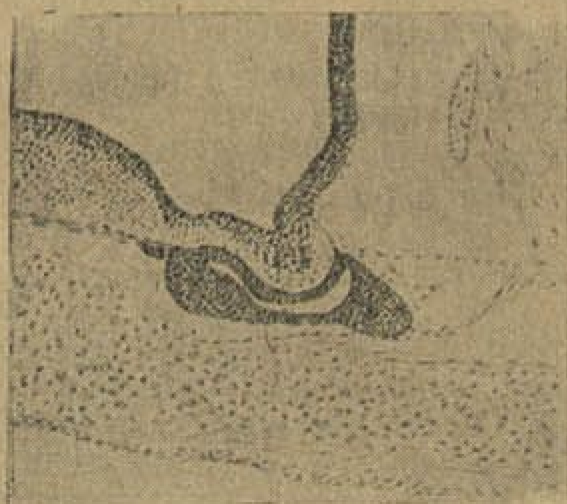


Fig. 5

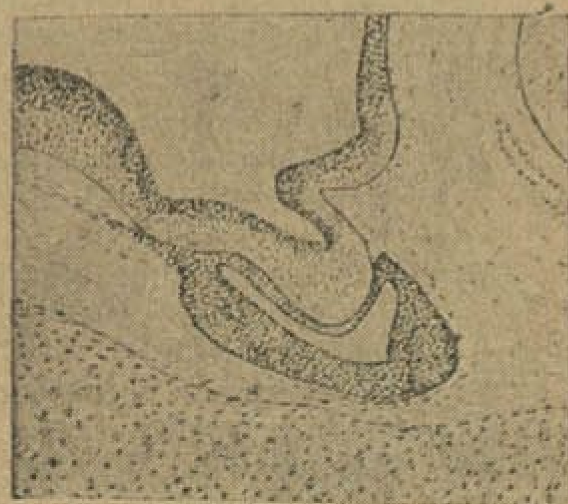


Fig. 6

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 5 (Bos)

Fig. 1. Закладка гіпофіза цяляці, серыя a, 5 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 2. Закладка гіпофіза цяляці. Серыя R. G. 11 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 3. Поласць кармана Ратке цяляці. Серыя R. G. 11 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд з дарзальнага і часткова ніжняга боку закладкі гіпофіза цяляці R. G. 14 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 5. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза цяляці R. G. 14 мм (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 6. Выгляд з бакавога боку закладкі гіпофіза цяляці R. G. X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 7. Выгляд з франтальнага боку адэнагіпофіза цяляці R. G. X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 8. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза цяляці R. G. X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 9. Ускрытая поласць з відам на дарзальную сценку адэнагіпофіза цяляці. Серыя R. G. IX. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 10. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза цяляці. Серыя R. G. IX. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 11. Выгляд з боку закладкі гіпофіза цяляці R. G. IX. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 12. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза цяляці R. G. XI. (Пластычная мадэль, павеліч. 75).

Fig. 13. Выгляд з боку закладкі гіпофіза цяляці R. G. XI. (Пластычная мадэль, павеліч. 75).

ТАБЛІЦА № 5

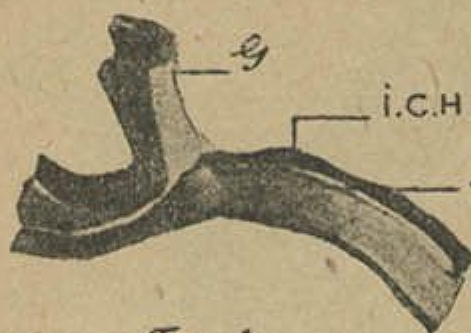


Fig. 1

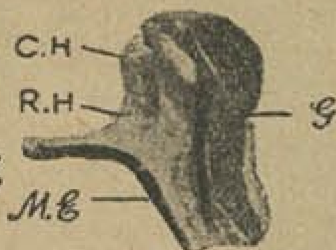


Fig. 2

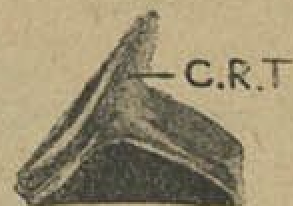


Fig. 3

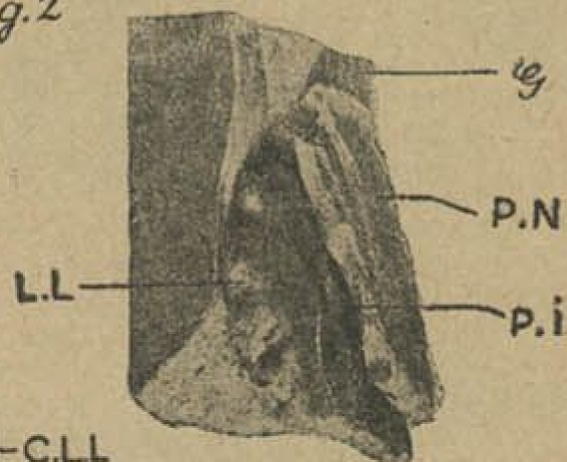


Fig. 6

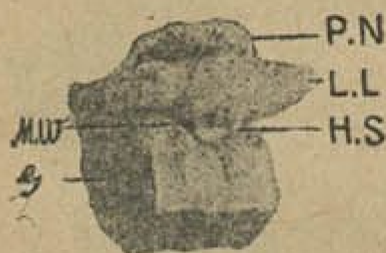


Fig. 4

Fig. 5

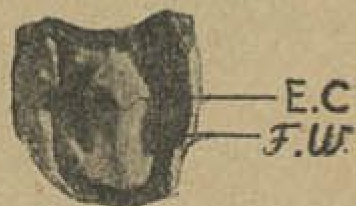


Fig. 9

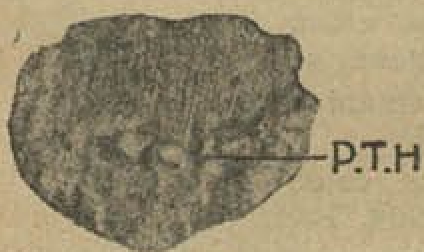


Fig. 7

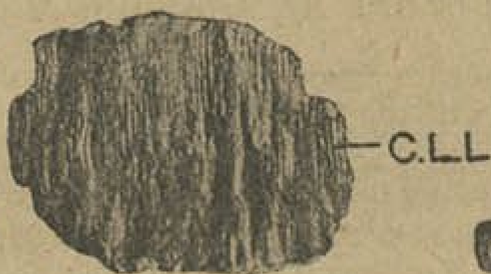


Fig. 8

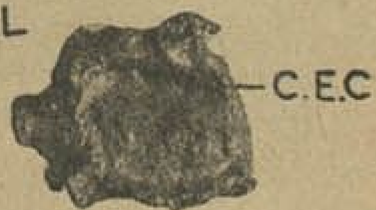


Fig. 10

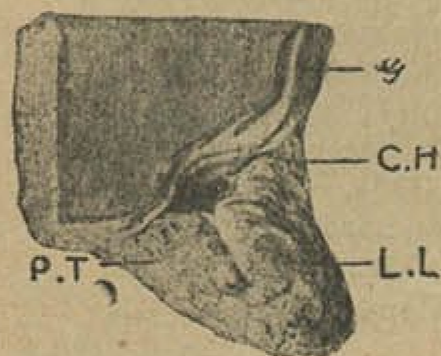


Fig. 11

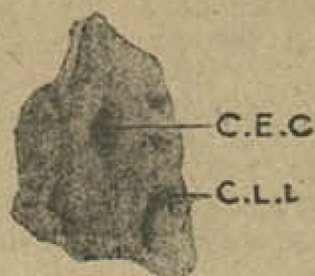


Fig. 12

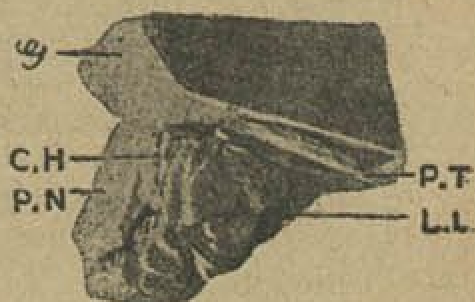


Fig 13

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 6 (Sus scrofa)

Fig. 1. Выгляд з боку закладкі гіпофіза свінні 5 мм (Sus domesticus) (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig, 2. Выгляд з боку закладкі гіпофіза свінні 10 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 3. Выгляд з боку закладкі гіпофіза свінні 25—15 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд з боку закладкі гіпофіза свінні 20 мм (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 5. Выгляд з боку закладкі гіпофіза свінні. Серыя S 7. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 6. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза свінні S. 25. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 7. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза свінні 20 мм S. S. L. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 8. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза свінні S. 7. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 9. Выгляд з дарзальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза свінні. Серыя Д. (Пластычная мадэль. павеліч. 100).

Fig. 10. Выгляд з боку гіпофіза свінні. Серыя Д. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig 11. Выгляд з дарзальнага боку гіпофіза свінні. Серыя Д., субдэфінітыўная. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

ТАБЛІЦА № 6

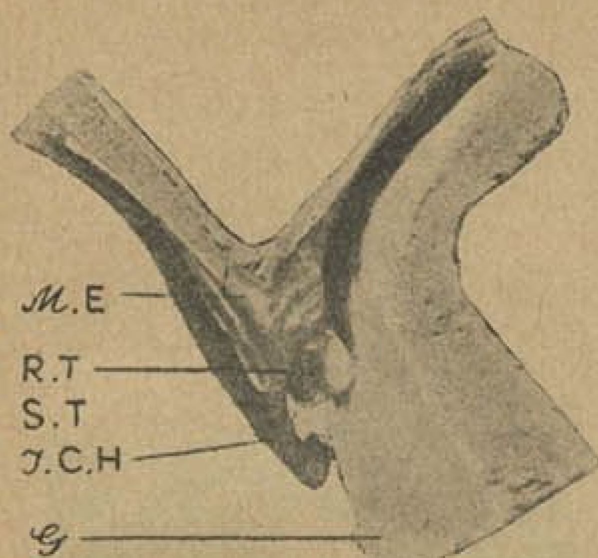


Fig. 1

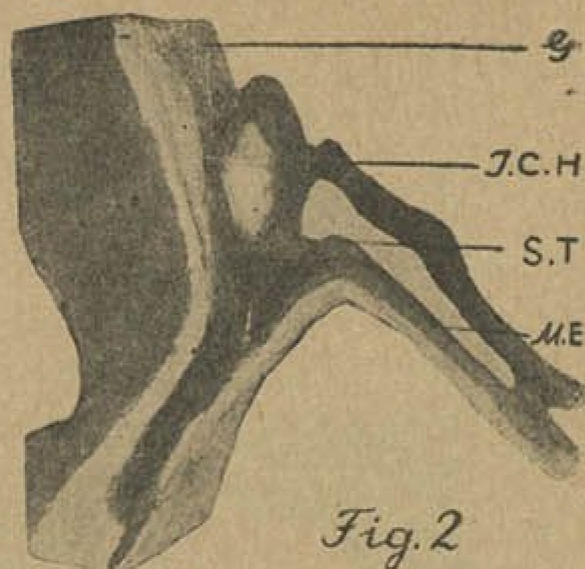


Fig. 2

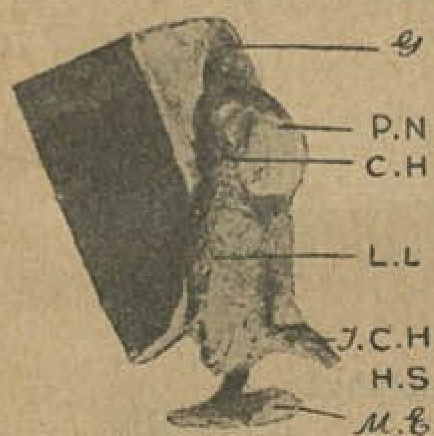


Fig. 3

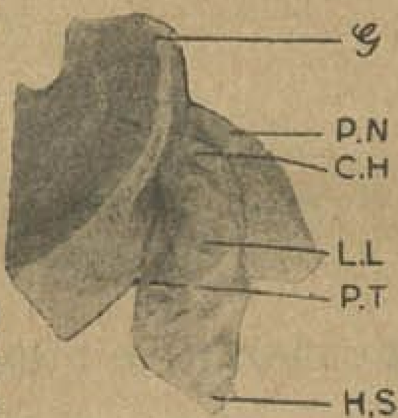


Fig. 4

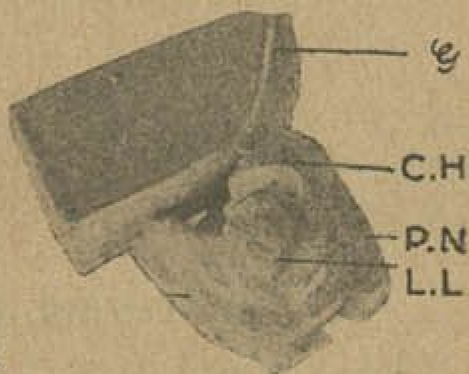


Fig 5

Fig. 6

Fig 7

Fig. 8

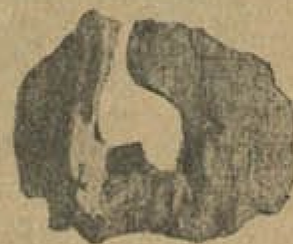


Fig 9

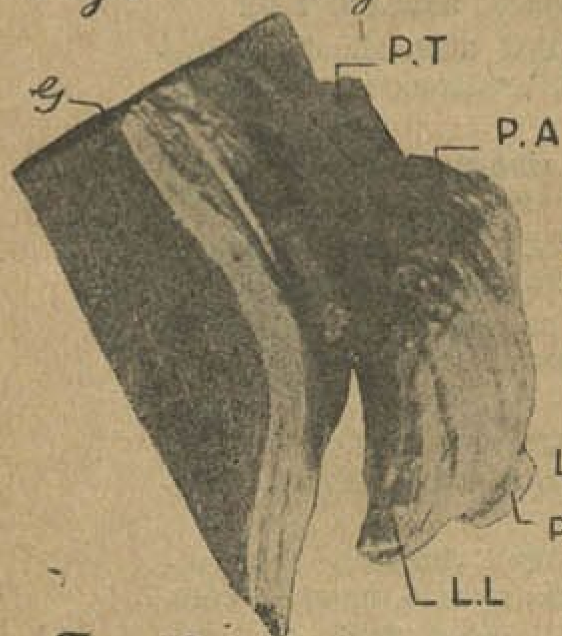


Fig. 10

Fig. 11

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 7 (Didelphys)

Fig. 1. Выгляд з дарзальнага боку закладкі кармана Ратке апосума Didelphys. Серыя Д. II. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 2. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці кармана Ратке апосума. Серыя Д. II. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 3. Выгляд з боку закладкі гіпофіза апосума Didelphys. Серыя Д. I. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд з боку закладкі гіпофіза апосума Didelphys. Серыя Д. IV. (Пластычная мэдаль, павеліч. 100).

Fig. 5. Выгляд з верхняга боку закладкі адэнагіпофіза апосума. Didelphys. Серыя IV. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 6. Выгляд pars neuralis закладкі гіпофіза апосума Didelphys. Серыя IV. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 7. Выгляд зленка поласці адэнагіпофіза апосума Didelphys. Серыя IV. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 8. Выгляд з франтальнага боку закладкі гіпофіза апосума Didelphys. Серыя V. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 9. Выгляд з верхняга боку закладкі адэнагіпофіза апосума Didelphys. Серыя V. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 10. Выгляд нервовай часткі закладкі гіпофіза апосума. Didelphys. Серыя V. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 11. Выгляд злепка поласці адэнагіопфіза Didelphys. Серыя V (павеліч. 100).

ТАБЛІЦА № 7

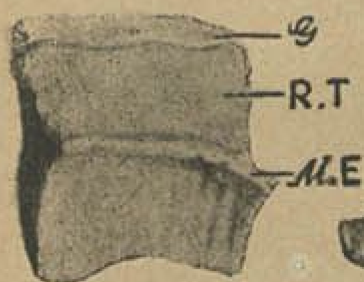


Fig.1

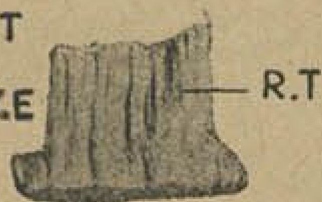


Fig 2

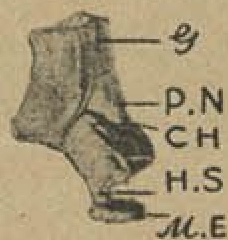


Fig.3

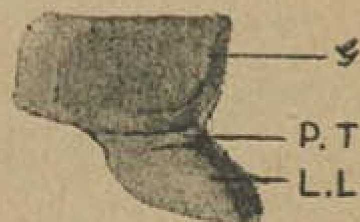


Fig.4

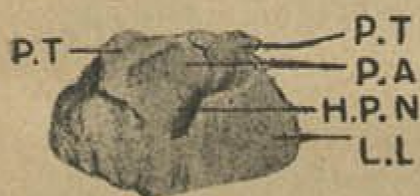


Fig.5

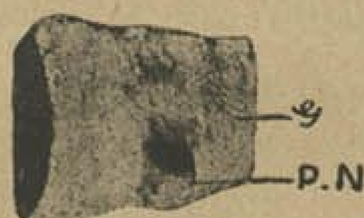


Fig.6

Fig 7

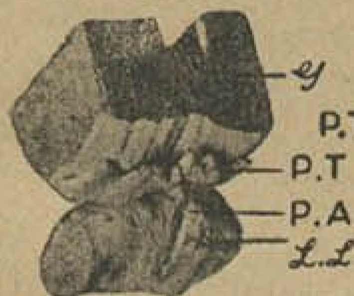


Fig.8

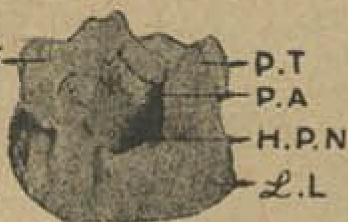


Fig. 9

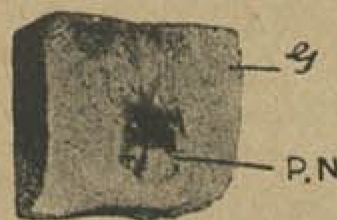


Fig.10

Fig.11

АБ'ЯСНЕННЕ ЛІТАР ДА ТАБЛІЦ

C. H.—краніяльны рог.
C. E. C.—месца размяшчэння.
C. L. L.—поласць бакавых долей.
C. R. T.—поласць кармана Ратке.
E. C.—„Eminentia cylindrica".
F. W.—зрэз франтальнай сценкі.
G.—мозг.
H. S.—гіпафізарная ножка.
H. P. N.—месца ўціскання нервовай часткі.
J. C. H.—хорда.
L. L.—бакавыя долі.
M. E.—эпітэлій рота.
M. W.—срэдзінны валік.
P. A.—pars anterior.
P. J.—pars intermedia.
P. N.—pars neuralis.
P. P.—pars posterior.
P. T.—pars tuberalis.
P. T. H.—бугаркі pars tuberalis.
R. T.—карман Ратке.
S. T.—карман Сеселя.

Hypophysenentwicklung beim Säugetieren und seine morphologische Deutung

II TEIL

Die Untersuchung der Entwicklung der Hypophyse beim Kalb, Schwein und Oppossum

Docent P. J. GEHRKE

Die Untersuchung der drei erwähnten Formen zeigte, dass in frühen und späten Entwicklungsstadien eine Reihe allgemeiner, für alle Säugetiere charakteristischer Merkmale besteht.

Dieses Allgemeine kommt im Entwicklungsgang der Adeno- und Neurohypophyse zum Ausdruck. So findet die Entwicklung der Rathkeschen Tasche bei allen Formen an einer bestimmten Stelle aus dem Epithel des hinteren Teiles der Mundhöhle statt. Die Anlagenanordnung vor der Überbleibseln der Membrana bucco-pharyngea im Gebiet des sogenannten Hypophysenwinkels ist das Allgemeine, das Michalkowicz, Hochstetter, Galler, Mori und Lubberhuizen dazu veranlasste, von einer ektodermalen Abstammung der Rathkeschen Tasche bei den Säugetieren zu sprechen.

Bei Entstehung der Rathkeschen Tasche beim Kalb, Schwein und Oppossum befindet sich die vordere Wand in einem bestimmten Verhältnis zur Wand des zentralen Nervensystems, indem sie direkt an die Zwischenhirnblase anliegt.

Dieser primäre Kontakt mit der Wand des Nervensystems ist das Allgemeine, das die sich entwickelnde Anlage der Tasche bei den Säugetieren charakterisiert. Nach Lubberhuizen erscheint der Kontakt mit dem zentralen Nervensystem als Ursache der Umwandlung der Hülle des Mundhöhlengewölbes in das hohe Epithel der Adenohypophysenanlage. Es ist möglich, dass dieser Kontakt als einer der zur Bildung der Rathkeschen Tasche und des Nerventeils der Hypophyse führenden Faktoren erscheint.

Die spätere Umwandlung der Rathkeschen Tasche in das Adenohypophysebläschen, die Bildung des Hypophysenschenkels

und Reduktionsprozesse des letzteren verlaufen bei Kalb, Schwein und Opossum nach dem allgemeinen Schema. Der sich entwickelnde Schenkel besitzt anfangs eine breite Höhle, die im Entwicklungsverlauf allmählich verschwindet. Der während seiner Bildung fast flache, breite und kurze Schenkel wird allmählich dünner und länger. Im Resultat dieser Prozesse entfernt sich die Anlage der Hypophyse bei Kalb, Schwein und Opossum immer mehr vom Epithel der Mundhöhle. Derartige Ähnlichkeiten werden auch bei der Entstehung der Adenohypophysenabschnitte beobachtet, die sich aus bestimmten Anlagepunkten entwickeln. So wird Pars tuberalis in der Regel direkt über der Befestigungsstelle des Hypophysenschenkels und lateraler paarig angelegt (Taf. V, VI, VII). Die kranialen Hörner Processus anterior Pars intermedia, die Seitenlappen und Pars anterior propria entstehen immer aus bestimmten Anlagestellen. Die Entwicklung des Nerventeils findet an einer bestimmten Stelle der Zwischenhirnwand, über dem Bogen der Rathkeschen Taschen statt. Ihre spätere Berührung des Pars intermedia entwickelt sich ebenfalls ähnlich bei allen von mir untersuchten Formen. Dieses Allgemeine kann beim Studium der die Hypophysenentwicklung anderer Säugetiere betreffenden Literatur fixiert werden.

Neben diesen Allgemeinen wird eine Reihe von Eigentümlichkeiten beobachtet, die es begleiten. Zu ihnen muss eine Reihe von Merkmalen gezählt werden, die beim Studium der Hypophysenentwicklung jeder Form im einzelnen festgestellt werden können. Diese Merkmale sind von vielen Autoren konstatiert worden; man ignorierte sie aber im Streben nach Feststellung allgemeiner Merkmalen in der Hypophysenentwicklung der Säugetiere. Bei ihrem Studium und gegenseitigen Vergleich kann man aber der Analyse der Beziehungen zwischen den Merkmalen der definitiven Form und denjenigen früher Entwicklungsstadien nähertreten, einer Frage, die bis jetzt in der Literatur und im ersten Teil der vorliegenden Untersuchung wenig berührt worden ist.

Interessant ist auch festzustellen, ob diese Eigentümlichkeiten der definitiven Form adäquat zum Ausdruck kommen oder ob sie nur als embryonale Eigentümlichkeiten der gegebenen Form erschienen.

Berücksichtigen wir die Form der Rathkeschen Tasche, so kann man anführen, dass sie beim Kalbe, Schwein und Opossum bereits im Moment des Beginn der Hypophysenschenkelbildung verschieden ist.

Beim Kalbe ist die Tasche scharf nach hinten umgebogen, ihr Gipfel ist zugespitzt und mit vollkommen ausgeprägten Anlagen der kranialen Hörner in Gestalt seitlicher paarer, nach oben gerichteter Ausstülpungen versehen (Taf. V, Fig. 2).

Beim Schwein hat die Tasche die Form einer Falte mit stumpfen Gipfel; hinten grenzt sie an die Sesselsche Tasche und ist direkt mit dem vorderen Ende der Chordae verbunden (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. VI, Fig. 1, 2).

Beim Opossum ist die Tasche nach hinten gebogen; in der Mitte ihres Verlaufs ist ihre vordere Oberfläche eingedrückt (Taf. IV, Fig. 3). Diese Unterschiede der Taschen stehen mit den Eigentümlichkeiten der weiteren Ontogenese nur zum Teil in Zusammenhang.

Auch das Adenohypophysenbläschen besitzt bei den drei erwähnten Formen Unterschiede. Beim Kalbe ist es in vordererhinterer Richtung verflacht, sein kaudaler Pol ist nach hinten gebogen.

Beim Schwein ist es auch von vorne nach hinten verflacht, wird aber durch starke Entwicklung der kranialen Hörner und Kommunikation mit der Chordae charakterisiert. Beim Opossum ist das Bläschen der Adenohypophyse in der Richtung von oben nach unten verflacht.

Diese Eigentümlichkeiten kann man zum Teil mit der definitiven Form in Zusammenhang bringen. Beim Opossum z. B. hängt die Verflachung des Adenohypophysenbläschen mit dessen späterer abgeflachter Form zusammen; beim Schwein wuchern die kranialen Hörner stark im weiteren und bedecken den Nerventeil der Hypophyse von der dorsalen Oberfläche.

Derartige Unterschiede sind beim Studium der Veränderung der Adenohypophysenwände im Zusammenhang mit der Bildung der Adenohypophysenabschnitte bemerkbar.

Hinsichtlich der vorderen Wand muss ihre wichtige Teilnahme an der Bildung des erhöhten Hypophysenteils hervorgehoben werden, dessen Anlage beim Kalb, Schwein und Opossum zuerst paarig ist; später verliert sich diese Paarheit. Beim Kalbe verwachsen die Anlagen des erhöhten Teiles von dem Processus anterior. Beim Schwein wird bei ihrer Verwachsung Processus anterior mitgenommen. Beim Opossum erfolgt ihre Verwachsung vor dem Vorderlappen. Der Entwicklungsverlauf des erhöhten Teils ist bei diesen drei Formen verschieden was man aus der Beschreibung der Stadien ersehen kann.

Die Entwicklung der Pars anterior propria besitzt beim Kalb, Schwein und Opossum charakteristische Unterschiede, die im Unterschiede der Bildung der epithelialen Auswüchse, im verschiedenen Eindringen der Bindegewebe- und Gefässstrenge in die Wand der Adenohypophyse bestehen.

Derartige Unterschiede sind beim Studium der hinteren Adenohypophysenwand bemerkbar, deren Entwicklung sich in engsten Zusammenhang mit der Bildung und dem Wachstum des Nerventeils befindet. Beim Kalb beginnt Pars intermedia früh, in der Richtung des Nerventeiles epitheliale Auswuchse zu bilden, was beim Schwein und Opossum nicht der Fall ist. In

späteren Stadien, mit Einschluss des geborenen Kalbes, er scheint die hintere Wand-Pars intermedia relativ dicker im Vergleich mit ihrem Zustand bei anderen Formen. Hier entwickeln sich beim Kalbe „Eminentia cylindrica", wie von Lubberhuizen beim Schaf beschrieben worden ist. Die Möglichkeit des Auftretens einer verdickten hinteren Adenohypophysenwand wird durch Vorhandensein einer grossen Anzahl mesodermaler, zwischen der Pars intermedia und Pars neuralis der Hypophyse angeordneter Elemente bedingt, was aus den halbschematischer Zeichnungen (Taf. II, Fig. 1, 2) ersichtlich und charakteristisch fürs Kalb ist.

Die Eigentümlichkeit früher ontogenetischer Entwicklung insbesondere Vorhandensein einer bedeutenden mesodermalen Zwischenschicht schafft die Bedingungen für Bildung der verdickten Pars intermedia beim Kalb. Interesant ist, dass diese embryonale Eigentümlichkeit im definitiven Zustand verschwindet, wo der Nerventeil hart an die Wand des Zwischenabschnittes der Adenohypophyse anliegt. Als Eigentümlichkeit des Schweins erscheint das frühe Versinken der Pars intermedia in die Tiefe der Adenohypophyse unter dem Einfluss des Wachstums des Nerventeils und Umringung des letzteren durch drüsige Elemente.

Das Versinken der Pars intermedia verläuft beim Opossum unmittelbar von oben.

Die Veränderung der Form der Adenohypophyse befindet sich auch im engen Zusammenhang mit den Eigentümlichkeiten der Entwicklung der Pars neuralis.

Beim Kalbe entwickelt sich gleich der etwas in die Adenohypophysenmasse eingesenkte, länglich geformte Nerventeil mit dem erhöhten Teil an der ventralen Seite (Taf. II, Fig. 1, 2). Der Nerventeil des Schweins wird schon in frühen Stadien durch sein keulenartig verdicktes Ende charakterisiert, das in die Adenohypophysenmasse intensiv versinkt (Taf. VI, Fig. 3, 4, 5). Beim Opossum versinkt der relativ kurze Nerventeil früh in die Masse der Adenohypophyse von oben, was seine Form spezifiziert (Taf. VII, Fig. 6, 10).

Derartige Unterschiede werden in der Histogenese aller drei erwähuten Formen beobachtet, wovon sich überzeugen kann, indem man die halbschematischen Zeichnungen der Mittelschnitte vergleicht (Taf. I, II, III, IV).

Die Veränderungen der Adenohypophysenhöhle bestehen in für alle drei Formen allgemeiner Verschiebung der Höhle zum Nerventeil; ausserdem wird auch eine Reihe von Eigentümlichkeiten in der Veränderung ihrer Konfiguration beobachtet.

So wird beim Kalbe Komplikation der Höhlenumrisse im Beginn des Processes der Bildung der Adenohypophysenteile beobachtet. Diese Komplikation verliert sich im weiteren. Im Entwicklungsgang der Höhle des Kalbes lassen sich überein-

stimmende Merkmale mit der Entwicklung des Schafes beobachten, aber das Vorhandensein einiger von mir bei Beschreibung der Stadien fixierter Einzelheiten gestatten von früh auftretenden Unterschieden in bezug auf Ovis aries zu sprechen (Taf. V). Der Gang der Höhlenveränderung der Schweinehypophyse ist von dem der anderen Säugetiere verschieden, da hier das tiefe Versinken des Nerventeils scharf ausgeprägt ist (Taf. VI). Beim Opossum unterscheidet sich die Höhle ihrer Form noch scharf von derjenigen beim Kalb und Schwein (Taf. VII).

Einige von diesen von mir in allgemeinen Schlüssen fixierten Eigentümlichkeiten sind der definitiven Struktur das ausgewachsenem Hypophyse adäquat. Hierher gehören das Wachstum des Nerventeils und das Zwischenteils des Kalbes, frühes Versinken des Nerventeils und Bildung des Bindegewebekissens beim Schwein; sowie die frühe Bildung der typischen Adenohypophysenform beim Opossum.

In inderektem Zusammenhang mit der definitiven Form stehen: das Entstehen der Bindegewebezwischenschicht zwischen der Adeno- und Neurohypophyse beim Kalbe, die Bildung des erhöhten Teils und die Hohlenveränderungen.

Verschiedene andere Eigentümlichkeiten können mit der definitiven Form nicht in Zusammenhang gebracht werden, da die Umwandlung der Hypophyse während ihrer Umgestaltung in ein massives Organ die Untersuchung in dieser Richtung erschwert. Zweifellos sind die bestehenden Eigentümlichkeiten der definitiven Form nicht adäquat; sie können beim Studium des Zusammenhangs zwischen onto- und phylogenetischer Entwicklung von Bedeutung sein.

Indem ich die Beschreibung der Hypophysenentwicklung bei Kalb, Schwein und Opossum schliesse, muss nochmals angeführt werden, dass alle diese der definitiven Struktur adäquaten und nichtadäquaten Eigentümlichkeiten der Hypophysenentwicklung dieser Formen am Grund allgemeiner, für die Stadien der Hypophyse der Säugetiere überhaupt charakteristischer Strukturmerkmale zum Ausdruck kommen und nicht in der Folge gewissermassen als Zulage auftreten.

ЗБОРНІК ПРАЦ ПСІХАНЕЎРАЛАГІЧНАГА ІНСТЫТУТА
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК. ТОМ IV. 1936 г.

П. Я. ГЕРКЕ

РАЗВІЦЦЁ ГІПОФІЗА СЫСУНОЎ І ЯГО МАРФАЛАГІЧНАЕ ЗНАЧЭННЕ

ЧАСТКА III

ДАСЛЕДВАННЕ РАЗВІЦЦЯ ГІПОФІЗА ЧАЛАВЕКА

Развіццё гіпофіза чалавека ўвогуле дастаткова вывучана, і калі глядзець на задачу антагенетычнага даследвання галоўным чынам з пункту погляду знаходжання агульнага, як гэта дыктуецца біягенетычным законам, то наўрад ці варта было-б уноў даследваць развіццё гіпофіза чалавека. Але тая прадпасылка, якая была мной выказана раней у гэтай працы,—*неабходнасць новага даследвання пытання з падкрэсліваннем асаблівасцей развіцця ўнутры кожнай групы* з'явілася стымулам паўторнага вывучэння і супастаўлення матэрыялу з новага пункту погляду.

Па развіццю гіпофіза чалавека ёсць рад прац, у якіх вывучаны многія дэталі яго антагенеза, але большасць з іх мае на мэце знаходзіць падабенствы ў развіцці гіпофіза чалавека з развіццём такавога ў іншых сысуноў. Несумненна гэты метад даў многа для разумення параўнальнай марфалогіі гіпофіза, аднак ён недастатковы для высвятлення найскладанейшага пытання аб адносінах паміж антагеніяй і філагеніяй.

Таму даследванне развіцця з падкрэсліваннем асаблівасцей у розных прадстаўнікоў сысуноў павінна павесці да адкрыцця „цікавейшых суадносін паміж агульным, уласцівым усім прадстаўнікам якой-небудзь шырокай групы, і прыватным, уласцівым значна больш дробным сістэматычным падраздзелам", як піша ў сваёй працы С. І. Лебёдкін.

Згодна яго погляду „прыватнае, уласцівае больш дробным сістэматычным адзінкам існуе побач з агульным, а не паяўляецца як надстаўка над ім".

Гэта апошняе палажэнне патрабуе праверкі на вялікім фактычным матэрыяле і патрабавала, побач з іншымі вывучанымі мной аб'ектамі (лятучая мыш, дэльфін, цялё, свіння,

апосум), паўторнага вывучэння развіцця гіпофіза ў чалавека, як аб'екта, служыўшага многім адпраўным пунктам для параўнальна эмбрыялагічных заключэнняў.

З прац апошняга часу, прысвечаных развіццю гіпофіза чалавека, асобай увагі заслугоўвае вельмі добрая манаграфія Hochstetter'a (Гохштэтэр), дзе ім з вялікай дэтальнасцю апісаны раннія і часткова познія стадыі з тэндэнцыяй падкрэсліваць асаблівасці яго развіцця ў супастаўленні з такімі аб'ектамі, як лятучая мыш, крот, кошка, сабака.

Гаворачы аб чалавеку Гохштэтэр заяўляе: bisher noch bei der Embryonen keiner Säugerform Verhältnisse gefunden wurden, die mit denen der Embryonen des Menschen ziemlich genau übereinstimmen". Аднак гэтага палажэння ён не пашырае на іншыя віды, абмяжоўваючыся ў сваіх вывадах толькі чалавекам. Праўда, у яго працы праводзіцца ідэя аб магчымасці знайсці падобныя адрозненні і ў іншых сысуноў. У сваім выкладанні я буду часткова базіравацца на яго даных пры апісанні майго матэрыялу.

МАТЭРЫЯЛ І МЕТОДЫКА

У маім распараджэнні меліся серыі зародкаў чалавека з калекцыі прац С. І. Лебёдкіна. Нехапаючыя для работы серыі позніх стадый і дарослыя загатоўлены мной дадаткова. Серыі праведзены праз парафін і афарбаваны трайной фарбай па метаду Штэра. Познія серыі патрабавалі папярэдняй дэкальцынацыі. Усяго мной даследвана 11 серый. З часткі серый загатоўлены рэканструкцыі.

РАННІЯ СТАДЫІ РАЗВІЦЦЯ

Самы малады зародак чалавека, які быў у маім распараджэнні, меў 5,6 мм S.S.L. У гэтай серыі карман Ратке добра развіт, маючы форму складкі, злёгку нахіленай назад. Складка ўпаўне абмежавана з абодвух бакоў, трохі звужана ў аснове (Taf. I, Fig. I). Прадстаўляючы высока ідучае ў краніяльным напрамку выпячванне глотачнага эпітэлія, складка ззаду выразна адмежавана ад эпітэлія глоткі; пярэдняя сценка яе палога пераходзіць у эпітэлій рота. Карман яшчэ шырока злучаецца з поласцю глоткі (Taf. III, Fig. I).

Пярэдняя паверхня кармана на вялікім працяжэнні прылягае да сценкі прамежкавага пузыра. Пryляганне найбольш інтымна ў верхнім аддзеле кармана. Краі і ніжні аддзел кармана злёгку адстаюць ад паверхні мозгавага пузыра. У гэтай прасторы заметна невялікая колькасць мезадэрмальных элементаў.

У выніку прылягання да сценкі мозга, пярэдняя паверхня кармана ў яго верхнім аддзеле ўвагнута. На мадэлі заметна

Табліца кароткай характарыстыкі серый чалавека

№№	Размер S.S.L. (прыблізна ў міліметрах)	Даследваныя серыі	Асаблівасці серый
I	6—10	121/VI[1])	Упаўне выяўлен карман Ратке. Мозгавая частка не адзначаецца
II	10—15	20	Пачатак адасаблення мозгавай часткі. Сувязь з глоткай кармана яшчэ адкрыта.
III	15—25	V	Паяўленне варонкі ў мозгавай частцы. Адэнагіпофіз звязан з глоткай толькі ножкай.
IV	25—40	101	Гіпофіз стаіць далёка ад глотачнага эпітэлія, згубіўшы з ёю сувязь. Стадыя ўтварэння залозістых разрастанняў.
V	40—50	X 26	Разрастанне адэнагіпофіза. Пераўтварэнне франтальнай сценкі.
VI	50—100	I	Пачатак падаўжэння варонкі. Паяўленне залозістай структуры адэнагіпофіза.
VII	100—200	III	Узнікненне дэфінітыўнага размяшчэння аддзелаў адэнагіпофіза.
VIII	200—300	IV	Субдэфінітыўная стадыя.
X	300	V	Дэфінітыўная стадыя.

падоўжанае выпячванне сценкі мозгавага пузыра на месцы прылягання кармана, якое апісана Рудэлем і Гохштэтэрам (першым пры апісанні яго стадыі ZW II, другім—стадыі Фі I). Аднак, у той час як Рудэль адносіцца да гэтага выпячвання, як да закладкі варонкі, Гохштэтэр прымае яго за закладку сосцавіднага цела. Як паказвае вывучэнне наступнай серыі L VI, падоўжанае выпячванне ніжняй сценкі прамежкавага мозга пераўтвараецца ў два ляжачых адзін за адным выпячванні, з якіх пярэдняе ператвараецца ў pars neuralis, а задняя ўдзельнічае ва ўтварэнні corpora mammilaria. Можна прысці да вываду, што абодва погляды і Гохштэтэра і Рудэля маюць некаторую падставу, бо валік дае матэрыял для развіцця як pars neuralis, так і corpora mammilaria.

Задняя сценка кармана выпячана, што залежыць ад яе блізкага прылягання да пярэдняй сценкі. Апошняя, як вышэй упамянута, прылягае да выпуклай паверхні сценкі прамежкавага мозгавага пузыра, што і сказваецца на агульнай форме кармана. Прыляганне ідзе паласой, расшыранай

[1]) Вылучаны серыі, з якіх згатоўлены рэканструкцыі.

у франтальнай плоскасці,—ад вярхушкі кармана—уніз і падрабязна апісана Рудэлем.

Пакольки ўтварэнне кармана на данай серыі скончана, то мне належыць спыніцца на дэталях, якія выдаць на мадэлі; сюды адносіцца перавага шырыні над вышынёй кармана Ратке і лёгкае западзенне сярэдзіны верхняга краю. Гэтыя асаблівасці дазваляюць адрозніць форму кармана Ратке чалавека, тым больш, што яна розная ва ўсіх даследваных сысуноў (Taf. I, Fig. 1, 2; Taf. III, Fig. 1, 3).

На больш позніх стадыях развіццё кармана мае свае характэрныя адрозненні, на якіх нам належыць больш падрабязна спыніцца. Так, у адной з больш позніх серый VI даўжынёй 7,5 мм (Taf. III, Fig. 3) увахад у карман моцна звужан у параўнанні з папярэдняй серыяй. Увахад мае на мадэлі выгляд паўлуннай шчыліны. На мадэлі прыходзілася ўлічыць частковае скажэнне, у выніку некаторага дэфармавання эмбрыёна пры фіксацыі. Аднак паўлунная форма ўваходу адзначана Гохштэтэрам на адпаведных стадыях.

Шчыліна ззаду рэзка адмежавана выступам эпітэлія, што адзначана і для папярэдняй серыі. Падобна серыі—5,6 мм адзначаецца ўвагнутасць пярэдняй паверхні і адпаведная ёй выпукласць задняй паверхні ў выніку прылягання закладкі да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра (Taf. 1, Fig. 1,2).

Западзенне, намечанае ў L 121 па верхняму краю павялічана. Гэта дае магчымасць адзначыць зачаткі т. зв. краніяльных рагоў. Асаблівасць формы верхняга краю залежыць ад развіцця pars neuralis. У VI серыі на мадэлі адзначаецца разрастанне бакавых краёў кармана і пачатак утварэння бакавых перахватаў у вобласці асновы кармана.

Вывучэнне злепкаў поласці кармана Ратке ўказвае на вялікае падабенства формы поласці са знешнімі контурамі кармана (Taf. III, Fig. 2). Поласць уціснута ў дарза-вентральным напрамку і моцна расшырана ў бакі, будучы ў асновы рэзка звужанай з бакоў. Адпаведнасць знешнім контурам кармана зразумела, калі ўлічыць адносна роўнамерную тонкасць сценак кармана Ратке. Наступныя серыі дазваляюць азнаёміцца з утварэннем гіпафізарнай ножкі і паступовым замыканнем пузырка адэнагіпофіза чалавека.

З прац Гохштэтэра і Любергіцэна вынікае, што як у працэсе ўтварэння кармана Ратке, так і ў працэсах яго адшнуроўкі прымаюць актыўны ўдзел акружаючыя яго часткі, аб чым упаміналася ў I і II частцы працы. Мне пры даследванні нашага матэрыялу іх довады здаюцца пераканальнымі толькі для ранніх стадый развіцця. Асабліва характэрны ўплыў кантакта са сценкай мозгавага пузыра, які вядзе наглядным

чынам да патаўшчэння эпітэлія пярэдняй сценкі ў параўнанні з задняй сценкай кармана Ратке [1]).

У больш позніх стадыях, пачынаючы з моманта замыкання кармана Ратке, актыўная роля належыць самім эпітэліяльным элементам закладкі, бо ўздзейнічаннем акружаючых частак няма магчымасці аб'ясніць спецыфічнай дыферэнцыроўкі закладкі.

Ва ўзаемаадносінах закладкі адэнагіпофіза і сценкі прамежкавага мозга наглядаецца толькі частковая залежнасць. У зародка L 20 даўжынёй 10 мм S.S.L. (Taf. I, Fig. 3) пярэдняя сценка кармана ў верхняй сваёй палове шчыльна прылягае да сценкі прамежкавага мозгавага пузырка. Ніжні аддзел кармана ўпаўне адмежаваны мезенхімнымі элементамі ад сценкі прамежкавага мозга. Асобныя мезенхімныя элементы таксама прылягаюць на ўсім працяжэнні судатыкання сценкі кармана з такавой прымежкавага мозга. Вярхушка кармана шчыльна прылягае да закладкі.

У той час як у верхняй частцы адэнагіпофіза наглядаецца частковая адпаведнасць яго рэльефа к рэльефу сценкі мозгавага пузыра, у ніжняй частцы ідзе працэс ізалявання франтальнай сценкі кармана ад сценкі прамежкавага мозга з дапамогай элементаў.

На мадэлі L. 20 (Taf. III, Fig. 4) гіпафізарная ножка яшчэ адносна кароткая і шырокая. У ёй маецца шырокі прасвет, які злучае поласць пераўтвараючагася кармана з поласцю глоткі.

Далейшы ход пераўтварэння ножкі зводзіцца да падаўжэння і знікнення ў ёй прасвета. Адначасова ножка церпіць характэрныя выгіны, якія ўказваюць на адхіленне пузырка адэнагіпофіза назад. Па мадэлі (Taf. III, Fig. 8) у верхнім аддзеле ножкі адзначаецца моцны выгін назад. З прычыны адсутнасці адпаведных серый паслядоўнага ходу рэдукцыі ножкі мне прасачыць не ўдалося. Рэдукцыя ідзе ад сярэдзіны яе працяжэння. Ад верхняга аддзела ножкі астаецца група клетак, якія прымыкаюць да ніжняга полюса замкнуўшагася пузырка адэнагіпофіза (Taf. I, Fig. 4; Taf. III, Fig. 6, 7).

Ніжні аддзел ножкі астаецца ў сувязі з эпітэліем глоткі, што робіць упаўне магчымым яго ўдзел ва ўтварэнні глотачнага гіпофіза, як гэта мяркуюць Кіліян, Эрдгейм, Габерфельд, Гохштэтэр і інш. (Taf. I, Fig. 4).

На працягу перыяда ўтварэння гіпафізарнай ножкі заўважаюцца значныя змяненні ў будове сценак, характэрных для адэнагіпофіза чалавека.

[1] Цікава тое, што ў адным выпадку эмбрыянальнага ўродства, дэманстраванага мне Е. М. Зубковічам, кантакт закладкі кармана з нервовай сістэмай адсутнічаў. Гэта акалічнасць прывяла да недаразвіцця закладкі гіпофіза, якая прадстаўлена толькі на пары зрэзаў эпітэліяльным мяшочкам.

На мадэлі L 20 (Taf. III, Fig. 5) на пярэдняй паверхні відаць срэдзінны валік. Валік крыху выступае ўперад па сярэдзіне свайго працяжэння, знікаючы ў вобласці ножкі адэнагіпофіза. На мадэлі добра відаць бакавыя долі. Па верхняму краю пузырка ў адэнагіпофіза выразна заметны парныя выступы невысокіх краніяльных рагоў, якія цесна ахватваюць з абодвух бакоў закладку pars neuralis.

Вывучэнне наступных серый размерам 15,2 мм і 25 мм S.S.L. сведчыць аб рэзкім пераўтварэнні пярэдняй сценкі гіпафізарнага пузырка (Taf. III, Fig. 7 і 8). Заўважаны ў L 20 срэдзінны валік адасобіўся больш выразна; прадстаўляючы ўзвышэнне трохвугольнай формы, валік абмяжоўваецца з абодвух бакоў глыбокімі ўпадзінамі, якія заходзяць пад яго аснову. Гэтыя ўпадзіны пашыраюцца ў вобласць бакавых долей, дзе іх узнікненне можна аб'ясніць загінаннем уперад краёў бакавых долей.

Увогуле пузырок адэнагіпофіза прымае форму карзінкі, як яе апісвае ў сваёй манаграфіі Гохштэтэр.

Вывучэнне зрэзаў усіх вышэйапісаных серый (L 121, L VI, 20; L V і X) указвае, што побач са змяненнямі формы змяняецца гісталагічная структура органа.

Яшчэ ў сценках кармана Ратке (Taf. I, Fig. 1, 2) заметна вялікая колькасць клетачных элементаў у параўнанні з эпітэліем глоткі.

Колькасць радоў клетак пярэдняй сценкі пераважае над іх колькасцю ў задняй, што несумненна з'яўляецца прадпасылкай наступных змяненняў пярэдняй сценкі, наступаючых услед за ўтварэннем гіпафізарнай ножкі. На поўсхематычных рысунках заметна шчыльнае прыляганне закладкі гіпофіза да сценкі прамежкавага мозгавага пузыра (Taf. I, Fig. 1, 2, 3).

У наступных стадыях колькасць клетачных элементаў у сценках пузырка адэнагіпофіза значна павялічваецца, але працэс павелічэння слаёў з'яўляецца няроўнамерным. На рысунку (Taf. I, Fig. 3) 20 серыі заметна, што лік клетачных слаёў значна павялічан у верхнім участку пярэдняй сценкі, у вобласці гіпафізарнай ножкі і ў ніжнім аддзеле задняй сценкі адэнагіпофіза.

Разрастанне клетачных элементаў сценкі адбіваецца на размяшчэнні і канфігурацыі поласці пузырка адэнагіпофіза, контуры якой у пачатку адпавядалі знешнім контурам кармана Ратке.

З замыканнем пузырка адэнагіпофіза разрастанне клетачных элементаў яго ніжняга аддзела і галоўным чынам пярэдняй сценкі вядзе к адцясненню поласці ў напрамку pars neuralis і пераўтварэнню яе формы.

У серыі L X слепак поласці пузырка адэнагіпофіза мае двухлопасную форму. Абедзве лопасці, якія прадстаўляюць

поласці бакавых долей, злучаны вузкім перашэйкам (Taf. III, Fig. 9). Правая лопасць кнізу пераходзіць у слепа канчаючыйся канал гіпафізарнай ножкі.

ПОЗНІЯ СТАДЫІ РАЗВІЦЦЯ

З вывучэння серый даўжынёй 25—30 мм следуе, што адшнураваўшаяся закладка адэнагіпофіза моцна разрастаецца ў бакі, набываючы бобавідную форму (Taf. III, Fig. 10; Taf. IV, Fig. 1). З агульным павелічэннем масы адэнагіпофіза адзначаюцца працэсы інтэнсіўнага разрастання клетачных элементаў пярэдняй сценкі. На зрэзах заметны залозістыя цяжы з мезадэрмальнымі праслойкамі паміж імі. Асабліва выдаецца разрастанне ў срэдзінным аддзеле на месцы срэдзіннага валіка, у каўдальным аддзеле і на пярэдняй паверхні бакавых долей. Побач з разрастаннем паяўляюцца намечаныя ў папярэдніх серый парныя паглыбленні, якія глыбока заходзяць у закладку адэнагіпофіза.

Гэтыя паглыбленні выпаўнены мезадэрмальнымі элементамі і, як правільна ўказвае Гохштэтэр, могуць быць прыняты за вароты органа, скрозь якія паступова пранікаюць сасуды і мезадэрмальныя элементы ў масу адэнагіпофіза.

Назва „вароты" яшчэ больш пацвярджаецца данымі Фукса, які, апісваючы кровезабеспячэнне прыдатка мозга чалавека, указвае, што „сасуды пярэдняй долі і сасуды на пярэдняй паверхні варонкі захватваюцца органам, развіваючымся з багатай сасудзістымі прасветамі мезадэрмы, якая размешчана спераду яго".

Згодна Фуксу ўцягненне мезадэрмы мае месца ў чалавека ў двух сіметрычных пунктах: „два шырокіх скапленні злучальнай тканкі з сасудамі ў цэнтры кожнай паловы пярэдняй долі аддзяляюць розныя эпітэліяльныя групы, якія развіваюцца з пярэдняй сценкі кармана Ратке".

На мадэлі (Taf. III, Fig. 11) закладка срэдзіннага валіка размешчана трансверсальна спераду перашэйка адэнагіпофіза. Срэдзінны валік злучан з клетачнымі масамі астатка гіпафізарнай ножкі. Апошняя змясцілася кпераду ў выніку разрастання ніжняга краю адэнагіпофіза.

Побач са змяненнем рэльефа пярэдняй сценкі адзначаецца разрастанне краніяльных адросткаў (рагоў) верхняга краю адэнагіпофіза, клетачныя масы іх ахватваюць варонку Pars neuralis (Taf. III, Fig. 10, 11), якая адасобілася к гэтаму перыяду. Дарзальная паверхня адэнагіпофіза гладкая. На ёй можна адзначыць вобласць перашэйка і бакавых долей. Верхні аддзел перашэйка ўціснут у выніку налягання pars neuralis.

Падобныя адносіны наглядаюцца ў адной з вывучаных мной серый даўжынёй 40—50 мм S.S.L. З разгляду мадэлі

следуе, што пярэдняя паверхня адэнагіпофіза ўладае складаным рэльефам (Taf. IV, Fig. 1, 2; Taf, I, Fig. 6). У вобласці перашэйка размешчан вышэйапісаны срэдзінны валік. Ён к гэтаму перыяду ўпаўне аддзелен злучальна-тканкавымі праслойкамі ад ніжняга краю адэнагінофіза. Латэральна ад яго размешчаны парныя паглыбленні—вароты органа, запоўненыя мезадэрмальнымі элементамі. Уваход у паглыбленне значна звужан у выніку разрастання вентральных аддзелаў бакавых долей і ніжняга краю закладкі.

На мадэлі няма магчымасці азначыць месца былой сувязі з глоткай, бо зусім зніклі рэшткі гіпафізарнай ножкі.

Краніяльныя адросткі сталі больш завостранымі ў сваёй вярхушкі.

Задняя паверхня мадэлі захавала ранейшыя адносіны. На ёй адзначаецца вобласць перашэйка і бакавых долей. Перашэк наляганнем pars neuralis злёгку ўціснут, у вобласці бакавых долей заметна бугрыстасць, што паказвае на пачатак інтэнсіўнага разрастання залозістых цяжоў.

Наступныя серыі па ходу развіцця адэнагіпофіза з'яўляюцца пераходнымі к дэфінітыўнай яго форме.

Даследванне зародкаў паказвае, што адэнагіпофіз паступова ўсё больш і больш аддаляецца ад дна прамежкавага мозга. Выдаленне залежыць ад утварэння падоўжанага pars-neuralis. Побач з гэтым працэсам ідзе разрастанне залозістых элементаў франтальнай сценкі, якія прадстаўлены ў папярэдніх серый срэдзінным валікам і залозістай масай ніжняга краю адэнагіпофіза. Разрастанне залозістых элементаў накіравана наперад уздоўж франтальнай сценкі варонкі pars neuralis.

На мадэлі адэнагіпофіза G III, 150 мм S. S. L. можна адзначыць паяўленне языкападобнага выступа (Taf. IV, Fig. 4, 5), накіраванага ўперад.

Выступ мае выгляд залозістай пласцінкі, якая шчыльна прылягае да франтальнай сценкі tuber cinereum. Верхняя паверхня пласцінкі злёгку ўціснута, адпаведна ёй ніжняя паверхня выпячана.

Заслугоўвае ўвагі непасрэдны пераход бакавых краёў пласцінкі назад у краніяльныя адросткі (рогі), вышыня якіх адносна знізілася. Языкападобны выступ прадстаўляе самастойны аддзел адэнагіпофіза—яго pars tuberalis. У сваёй манаграфіі Гохштэтэр, не гледзячы на ідэнтычнасць языкападобнага выступа адэнагіпофіза чалавека з апісанай Тільней (Tilney) pars tuberalis у кошкі, адмаўляецца называць яго гэтым тэрмінам.

Ён спасылаецца на адсутнасць падобных адносін у размяшчэнні pars tuberalis чалавека і кошкі. У той час як у кошкі гэты аддзел пакрывае дарзальна сценку infundibulum і пашы-

раецца да tuber cinereum, у чалавека падобных адносін Гохштэтэр не наглядаў.

Прымаючы, што пад бугровай часткай трэба разумець залозістае ўтварэнне, якое знаходзіцца ў непасрэднай блізасці да tuber cinereum уне залежнасці ад формы, спецыфічнасць якой несумненна для кожнага віду жывёл, а таксама размяшчэння гэтага аддзела спераду або ззаду tuber cinereum, языкападобны выступ адэнагіпофіза чалавека ўпаўне гамалагічан такавому кошкі і яго трэба называць атрымаўшай права грамадзянства і ўвайшоўшай у кіраўніцтва назвай pars tuberalis. Гэта назва дае магчымасць ухіліць тую блытаніну, якую стварае рознастайнасць у наменклатуры, ужываемай рознымі аўтарамі пры даследванні развіцця гіпофізаў у розных сысуноў.

Утварэнне бугровай часткі абавязана сумеснаму разрастанню клетачных элементаў срэдзіннага валіка і франтальнага выступа адэнагіпофіза. Гэта акалічнасць дазваляе на медыяльных зрэзах праз гіпофіз адпаведных серый адрозніць цяжы, якія ідуць да срэдзіннага валіка, ад цяжоў, зыходзячых з франтальнага выступа, што таксама зазначана Гохштэтэрам. Разрастанне цяжоў эпітэліяльных элементаў ідзе ўздоўж франтальнай сценкі варонкі (Taf. II, Fig. 1, 2; Taf. IV, Fig. 4, 5). У далейшым адбываецца зліццё клетачных элементаў срэдзіннага валіка і франтальнага выступа так, што губляецца ўсякая магчымасць іх размежавання (Taf. II, Fig. 1, 2). Аднак Гохштэтэр указвае на магчымасць размежавання гэтых цяжоў на гарызантальных зрэзах праз гіпофіз у адносна позніх серый.

З афармленнем pars tuberalis наглядаецца пераўтварэнне ўсёй закладкі адэнагіпофіза, асноўныя дэталі якога зводзяцца к наступнаму. Заметныя ў папярэдніх серый парныя паглыбленні, т. зв. „вароты“, з ходам развіцця звужаюцца ў выніку разрастання залозістых цяжоў бакавых долей, а таксама цяжоў медыяльнага валіка і франтальнага адростка. Звужэнне вядзе паступова к поўнаму знікненню „варот“, рэшткі ўваходу ў якіх мной адзначаны ў дэфінітыўнай серыі.

Адначасовае разрастанне залозістых цяжоў прыводзіць да знікнення адасобленых скапленняў мезадэрмы ўнутры самаго адэнагіпофіза. На зрэзах дэфінітыўнай стадыі G. V 30 см S. S. L. гіпофіз мае суцэльны залозісты характар (Taf. II, Fig. 2).

У выніку гэтых працэсаў рэльеф франтальнай сценкі адэнагіпофіза значна спрашчаецца, бо знікае рэзкая граніца паміж бакавымі і прамежкавай долямі гіпофіза (Taf. IV, Fig. 4,7).

Апошняя мадэль датычыцца гіпофіза неданоска 8 месяцаў (Taf. IV, Fig. 7-8). У агульных контурах форма адэнагіпо-

фіза падобна на папярэднюю серыю. З дэталей трэба адзначыць вялікую адасобленасць pars tuberalis, якая з'яўляецца ўпаўне самастойным аддзелам адэнагіпофіза, звязаным з ім пры дапамозе перашэйка. Pars tuberalis заметна разраслася ў бакі. Верхняя яе паверхня ўвагнута адпаведна рэльефу tuber cinereum.

Прадстаўляючы пласцінчатае ўтварэнне, pars tuberalis разраслася назад, часткова ахватваючы варонку з абодвух бакоў каля месца яе адыходжання ад tuber cinereum. Непасрэдна назад pars tuberalis пераходзіць у краніяльныя адросткі адэнагіпофіза, якія ахватваюць з абодвух бакоў выцягнутую варонку. Ніжэй адыходжання pars tuberalis франтальная сценка адэнагіпофіза нямнога выдаецца наперад, што дазваляе адзначыць вобласць бакавых долей.

Як на пярэдняй, так і на задняй паверхні адэнагіпофіза бакавыя долі маюць поўшаравідную форму з бугрыстай знадворнай паверхняй.

У заключэнне апісання ходу развіцця пузырка адэнагіпофіза неабходна спыніцца на дэталях ходу змяненняў яго поласці. Рад злепкаў поласцей даў магчымасць адзначыць некаторыя цікавыя дэталі. Вывучэнне змяненняў контураў поласцей дазваляе зразумець ход працэсаў змяшчэння клетачных элементаў унутры самаго органа, а таксама дазваляе выявіць на працягу антагенеза больш старадаўнія адносіны, якія могуць мець філагенетычнае значэнне. Вышэй было ўказана, што пры ўтварэнні пузырка адэнагіпофіза разрастанне клетачных элементаў, яго ніжняга аддзела і пярэдняй сценкі вядзе да адцяснення поласці ў напрамку да pars neuralis (Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6).

На наступных стадыях поласць захоўвае прынятае размяшчэнне, якое мы знаходзім і ў дарослай формы.

Побач з адцясненнем ва ўказаным напрамку поласць церпіць цыкл змяненняў, ход якіх залежыць ад развіцця аддзелаў адэнагіпофіза. Як следуе з вывучэння злепкаў поласці паслядоўных серый на працягу развіцця наглядаецца частковае ўскладненне і паслядоўнае спрашчэнне яе формы. На мадэлі злепак поласці адэнагіпофіза выгнут, што адпавядае яго агульнай форме. Выгнутасць дазваляе раздзяліць поласць на два аддзелы—верхні і ніжні. Верхні аддзел значна расшыран; ніжні аддзел мае зменлівую структуру, бо з утварэннем залозістых разрастанняў медыяльнага валіка і франтальных адросткаў з ніжняга аддзела ў іх пранікае поласць. На мадэлі (Taf III, Fig. 12) спераду перашэечнага аддзела поласці замецен выступ, які прадстаўляе злепак часткі поласці, адпавядаючай медыяльнаму валіку. На мадэлі відаць таксама выступы поласці ў вобласць франтальных адросткаў. Падобныя выступы адзначаюцца і на радзе наступных стадый, але пазней пастунова знікаюць. Інтэнсіў-

нае разрастанне залозістых элементаў пярэдняй сценкі адэнагіпофіза вядзе да рэдукцыі гэтых частак поласці.

Паралельна ідзе працэс рэдукцыі ніжняга аддзела галоўнай поласці, толькі ў верхнім яе аддзеле захоўваюцца выступы ў краніяльныя рогі адэнагіпофіза. Іменна гэты аддзел поласці размяшчаецца ў непасрэднай блізасці к pars neuralis. Цікава адзначыць, што аб'ём поласці павялічваецца адпаведна росту масы адэнагіпофіза, па крайняй меры да 9-га месяца цяжарнасці.

Наогул змяненне поласці на працягу антагенеза зводзіцца да ўскладнення формы (Taf. III, Fig. 2, 5, 9, 12; Taf. IV, Fig. 3, 6, 9) з утварэннем дадатковых выпячванняў у срэдзінны валік, бугровыя адросткі і краніяльныя рогі. За ўскладненнем ідзе спрашчэнне формы ў выніку рэдукцыі гэтых выпячванняў. Цікава тое, што падобны ход змяненняў поласці характэрны і для іншых сысуноў; ён апісан Любергіцэнам для гіпофіза авечкі; мне ўдалося яго наглядаць у лятучай мышы, цяляці, свінні і апосума, але ў кожнай формы заўважаюцца моцныя адрозненні ў дэталях, якія дазваляюць гаварыць аб асаблівасцях у развіцці поласці для кожнай формы.

І агульнае і асаблівасці існуюць разам, будучы неаддзялімы адзін ад аднаго на працягу ходу змяненняў поласці.

Закладка гіпофіза чалавека характарызуецца адносна познім узнікненнем pars neuralis у параўнанні з іншымі вывучанымі мной сысунамі.

Будучы толькі злёгку намечанай у выглядзе шаравіднага выступа на стадыі кармана, закладка ўпаўне адасабляецца к моманту ўтварэння гіпафізарнай ножкі.

У апісанай мной серыі L 20 (Taf III, Fig. 4) прадстаўляе полае выпячванне сценкі прамежкавага мозга, якое мае кручкавідную форму. Вярхушка выпячвання накіравана кнізу і, як следуе з разгляду мадэлі, шчыльна ахвачана з абодвух бакоў краніяльнымі выступамі адэнагіпофіза.

У наступных серый V і 101 pars neuralis адасабляецца ад сценкі прамежкавага мозга, у яе ўтвараецца звужаны шэечны аддзел infundibulum і больш расшыраная дыстальная частка. Дыстальная частка інтэнсіўна разрастаецца ў бакі, будучы сціснутай у дарза-вентральным напрамку.

Прадстаўляючы ўтварэнне, якое звешваецца ўніз, pars neuralis шчыльна прылягае к верхняму аддзелу адэнагіпофіза, часткова заходзячы на яго заднюю паверхню, дзе ўтвараецца адпаведнае паглыбленне.

У больш позніх стадый форма і размяшчэнне pars neuralis змяняюцца. Істотныя змяненні наглядаюцца як у infundibulum, так і ў дыстальным аддзеле. Infundibulum у паслядоўнага рада серый паступова разрастаецца ў даўжыню, пры-

мыкаючы да франтальнай сценкі адэнагіпофіза, якая к гэтаму перыяду змяшчаецца кверху.

У адной з дасследваных мной серый размерам 13 см S. S. L. варонначная частка pars neuralis размяшчаецца непасрэдна па верхняй паверхні адэнагіпофіза, будучы ахвачанай з бакоў прадольнымі залозістымі выступамі краніяльных адросткаў адэнагіпофіза, якія кпераду пераходзяць непасрэдна ў pars tuberalis. Infundibulum на месцы пераходу ў tuber cinereum значна расшыраецца, на ўсім астатнім працяжэнні яна сціснута ў дарза-вентральным напрамку.

Дыстальны аддзел pars neuralis на мадэлі размешчан больш дарзальна на заднюю сценку адэнагіпофіза, яго форма значна змянілася, аб чым можна судзіць з разгляду здымку (Taf. IV, Fig. 4). Гэты аддзел шчыльна прылягае к задняй паверхні адэнагіпофіза, часткова выдаючыся кверху.

На дэфінітыўнай стадыі захоўваюцца вышэйапісаныя адносіны (Taf. IV, Fig. 4, 7), толькі адзначаецца моцнае разрастанне дыстальнага аддзела pars neuralis, аб'ём якой прыблізна ровен трэці аб'ёма ўсёй масы адэнагіпофіза (Taf. II, Fig. 2).

Суадносіны pars neuralis і мозга на працягу развіцця змяняюцца. У пачатковых стадыях (20, V, 101, 26) pars neuralis адыходзіць ад сценкі мозга пад вуглом у 90°, у больш позніх стадыях яе размяшчэнне паралельна сценцы прамежкавага мозга, што адпавядае даным Любергіцэна для авечкі і маім у цяляці і свінні.

На працягу развіцця pars neuralis шчыльна прылягае да клетачнай масы адэнагіпофіза, так, што мясцамі на зрэзах ствараецца ўражанне ўзаемапранікнення залозістых элементаў у нервовыя і наадварот.

У пачатку развіцця клетачныя элементы pars neuralis падобны на такавыя сценак развіваючагася мозга. Толькі ў зародка 13 см S. S. L. паяўляецца валакністая структура эпендымальнай гліі, што ўказвае на позняе паяўленне гісталагічнай дыферэнцыроўкі pars neuralis. З адэнагіпофіза ў масу pars neuralis прарастаюць цяжы залозістых элементаў, якія могуць глыбока пранікаць у масу дыстальнай часткі гэтага аддзела, на што зварачвае ўвагу ў сваёй манаграфіі Гохштэтэр.

Ізаляваныя залозістыя скапленні могуць размяшчацца на дарзальнай паверхні (Taf. IV, Fig. 7). Іх узнікненне прыходзіцца аб'ясняць адшчапленнем клетачных элементаў ад краніяльных адросткаў і задняй сценкі адэнагіпофіза.

АГУЛЬНЫЯ ВЫВАДЫ АБ РАЗВІЦЦІ ГІПОФІЗА ЧАЛАВЕКА

Параўноўваючы ход развіцця гіпофіза чалавека з такавым іншых вывучаных мной сысуноў (лятучая мыш, дэльфін, цялё, свіння, апосум), прыходзіцца зрабіць вывад, што

нават на ранніх стадыях маюцца адрозненні марфалагічнага характару, якія ўласцівы кожнай форме.

Некаторыя з адрозненняў паяўляюцца рана. Мы знаходзім іх у выглядзе кармана Ратке, які ў дэталях розны ў чалавека, лятучай мышы, цяляці, свінні, апосума. У лятучай мышы рана намячаецца срэдзінны валік, карман Ратке цяляці больш моцна адагнуты назад у вобласці вярхушкі. У свінні побач з карманам Ратке добра выражан карман Сеселя. Карман Ратке апосума больш падобны на чалавека, але калі супаставіць мадэлі, то адрозненні ўсё-ж намячаюцца (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. VII, Fig. 1, 2).

Услед за тыповым для сысуноў утварэннем кармана Ратке ідзе працэс утварэння гіпафізарнай ножкі, дэталі якога агульны для ўсіх сысуноў. З завяршэннем працэса ўтварэння гіпафізарнай ножкі адрозненні марфалагічнага характару становяцца больш заметнымі.

Пузырок адэнагіпофіза ў чалавека набывае характэрную карзіначную форму (Taf. III, Fig. 8), якая апісана Гохштэтэрам. Падобная форма не наглядаецца ў іншых форм ні па маіх, ні па літаратурных даных.

Ёсць аддаленыя рысы падабенства з лятучай мышшу, але ў гэтага віду адзначаецца рана наступаючая масіўнасць бакавых долей, якая адсутнічае ў чалавека, бо бакавыя долі адэнагіпофіза чалавека сплюснуты на ранніх стадыях развіцця і па краях роўнамерна загнуты кпераду, што вядзе да ўзнікнення карзіначнай формы закладкі адэнагіпофіза.

Наступныя стадыі развіцця яшчэ больш падкрэсліваюць спецыфічныя асаблівасці ў развіцці гіпофіза чалавека.

Аб наяўнасці асаблівасцей ёсць указанні ў манаграфіі Гохштэтэра (1924), які параўноўвае развіццё гіпофіза чалавека і іншых сысуноў. Спасылаючыся на даныя Вордэмана (Woerdeman) аб развіцці гіпофіза малп старога свету, ён прыходзіць да вываду, што да гэтага часу ні ў аднаго зародка сысуноў не знойдзены адносіны, падобныя ўпаўне на адносіны ў зародка чалавека.

Характэрная чалавеку каробкападобная форма адэнагіпофіза ім не наглядалася ні ў воднага зародка іншых сысуноў.

Падобна Гохштэтэру мне таксама ўдалося адзначыць асаблівасці; гэтыя асаблівасці праяўляюцца ў развіцці ўсіх аддзелаў гіпофіза, агульных гіпофізу сысуноў.

Краніяльныя адросткі гіпофіза, намечаныя яшчэ на стадыі замыкаючагася кармана, церпяць характэрнае развіццё і пераўтварэнне, якія залежаць ад развіцця pars neuralis. Форма гэтых адросткаў розная ў лятучай мышы, цяляці, свінні і апосума. Для гіпофіза чалавека характэрна параўнальна позняе ўтварэнне срэдзіннага валіка, які ўпачатку пашыраецца па пярэдняй сценцы да гіпафізарнай ножкі.

Далей срэдзінны валік усё больш адасабляецца, размяжоўваючы парныя вароты органа. Адначасова ён аддзяляецца праслойкай мезадэрмальных элементаў ад ніжняга краю і ножкі адэнагіпофіза.

У адрозненне ад лятучай мышы, двухутробкі развіты срэдзінны валік чалавека размешчан трансверсальна.

Пры апісанні стадый указвалася, што срэдзінная частка (спачатку пярэдні край) пузырка адэнагіпофіза, разрастаючыся ў выглядзе франтальных вырастаў, вядзе да ўтварэння адасобленага аддзела гіпофіза pars tuberalis.

У фармаванні гэтага аддзела ўдзельнічаюць эпітэліяльныя элементы срэдзіннага валіка, што дазваляе прысці да вываду, што pars tuberalis утвараецца як разрастанне ўпамянутых аддзелаў адэнагіпофіза.

У развіцці pars tuberalis гіпофіза таксама наглядаюцца рэзкія адрозненні, аб чым можна судзіць, супастаўляючы выгляд франтальнай сценкі мадэлей адэнагіпофіза чалавека з такавым лятучай мышы, дэльфіна, цяляці, свінні і апосума.

Адрозненні наглядаюцца ў фармаванні бакавых долей, якія, загінаючыся кпераду, дазваляюць узнікнуць характэрнай для чалавека закладцы каробкападобнай формы, а таксама прыводзяць да ўтварэння латэральнай, верхняй і ніжняй граніцы варот адэнагіпофіза.

У пераўтварэнні поласці адэнагіпофіза таксама наглядаюцца асаблівасці, адзначаныя пры апісанні мадэлей, злепкаў поласці. Адрозненні залежаць ад асаблівасцей фармавання аддзелаў гіпофіза.

Развіццё pars neuralis таксама мае свае спецыфічныя асаблівасці, якія сказваюцца ва ўтварэнні дыстальнага аддзела, ступені падоўжання варонкі і кантакту са сценкамі адэнагіпофіза.

Адзначаючы асаблівасці, не трэба ўпускаць з-пад увагі тое агульнае, што маецца ў развіцці гіпофіза ў чалавека, як сысуна. Агульныя рысы сказваюцца ў працэсах утварэння кармана, гіпафізарнай ножкі, срэдзіннага валіка, бакавых долей, краніяльных адросткаў і бугрыстай часткі.

У выніку прыходзім да вываду, што ва многіх дэталях развіццё гіпофіза чалавека адрозніваецца ад яго фармавання ў іншых сысуноў, але асноўныя аддзелы развіваюцца па агульнаму плану з гамалагічных частак пузырка адэнагіпофіза, што дазваляе супастаўляць развіццё органа з развіццём яго ў розных прадстаўнікоў сысуноў.

Агульныя вывады з вывучэння развіцця гіпофіза ў сысуноў

Ва ўводзінах ужо ўпаміналася, што мэтай гэтай працы з'яўлялася вывучэнне антагенетычнага развіцця гіпофіза ў радзе прадстаўнікоў сысуноў з пункту погляду выяўлення асаблівасцей яго фармавання на фоне агульных падабенстваў.

Я імкнуўся прасачыць, як далёка прасціраюцца рысы агульнага падабенства на больш ранніх стадыях развіцця і якія адрозненні і як рана ўдаецца пры гэтым заўважыць.

Таксама мелася на ўвазе высвятленне таго, ці з'яўляюцца асаблівасці ў развіцці адэкватнымі асаблівасцямі, якія характарызуюць дэфінітыўны стан органа ў даследуемых форм.

Падобнае даследванне з найбольшай паўнатой мне ўдалося правесці для чалавека, цяляці і свінні, дзе мне прадставілася магчымасць супаставіць дэфінітыўную форму з пачатковымі стадыямі развіцця. Даследванне іншых прадстаўнікоў, як лятучай мышы, дэльфіна і двухутробкі, з прычыны адсутнасці прэпаратаў дарослых жывёл, дазволіла толькі адзначыць характэрныя асаблівасці пачатковых стадый развіцця гіпофіза ў сысуноў. Гэтыя вывады не з'яўляюцца вычарпальнымі і пажаданы далейшыя нагляданні.

На сагітальных зрэзах маладых зародкаў сысуна добра відаць, што пярэдняя эпітэліяльная сценка кармана Ратке патоўшчана. Гэта патаўшчэнне эпітэлія пярэдняй сценкі з'яўляецца характэрнай агульнай рысай закладкі гіпофіза сысуноў.

Краусгаар (Kraushaar) апісаў яе ў зародка мышы, Зальцэр (Salzer) у марской свінкі і свінні, Любергіцэн (Lubberhuizen) у авечкі. Ім-жа адзначан факт павелічэння вышыні эпітэлія на месцы судатыкання са сценкай закладкі прамежкавага мозгавага пузыра, што заслугоўвае асобай увагі. Можна дапусціць, што такое судатыканне ўплывае на працэс дыферэнцыроўкі эпітэлія кармана. Фармаванне кармана наогул падобна ва ўсіх даследваных мной сысуноў і неаднаразова апісана многімі аўтарамі.

Вордэман (Woerdemann), гаворачы аб развіцці гіпофіза пазваночных, заяўляе, што гіпофізы розных класаў сысуноў развіваюцца па аднаму і таму-ж тыпу. Калі падыходзіць да пытання толькі з пункту погляду знаходжання агульнага, то ён несумненна праў, бо сапраўды ў пачатку развіцця ўзнікае пласцінка патоўшчанага эпітэлія. З гэтай пласцінкі непасрэдна спераду глотачнай мембраны ўзнікае тыповы карман Ратке. Аднак вывучаючы дэтальна форму гэтага кармана, не цяжка ўпэўніцца ў тым, што ў розных сысуноў маюцца ясныя адрозненні як у агульнай яго форме (у ступені выгінання кпераду), так і ва ўтварэнні срэдзіннага валіка.

Карман Ратке цяляці характарызуецца сваёй адагнутай назад вярхушкай, свінні—сувяззю з хордай, у двухутробкі ён увагнуты з пярэдняй паверхні. Карман Ратке чалавека адхілен дарзальна. Заметныя адрозненні маюцца і ў іншых асаблівасцях формы кармана ў розных жывёл, так што мне ні ў адным выпадку не ўдалося адзначыць супадання ў будове.

Матэрыял, які быў у маім распараджэнні, быў упаўне дастатковы, каб выключыць чыста індывідуальнае адхіленне.

Адрозненні, якія адзначаны на стадыі кармана Ратке, робяцца яшчэ больш выражанымі з пераутварэннем яго ў пузырок адэнагіпофіза. Пераўтварэнне кармана ў пузырок адэнагіпофіза, утварэнне гіпафізарнай ножкі і яе наступная рэдукцыя, як гэта следуе з маіх нагляданняў і літаратурных даных, ідзе падобна ў розных форм сысуноў.

З замыканнем пузырка адэнагіпофіза на ім развіваюцца характэрныя для адэнагіпофіза сысуноў часткі, як бугровая частка, бакавыя долі, пярэднія долі, прамежкавая частка і краніяльныя рогі.

Параўноўваючы развіццё гэтых частак у розных прадстаўнікоў сысуноў, я змог адзначыць характэрныя адрозненні.

Асобы інтарэс заслугоўвае вывучэнне развіцця pars tuberalis, дзе наглядаюцца найбольш характэрныя адрозненні. Развіццё бугровай часткі ва ўсіх форм звязана з вобласцю срэдзіннага валіка і бакавых долей, франтальная сценка якіх, у непасрэднай блізасці да гіпафізарнай ножкі, дае разрастанне залозістых элементаў. Закладка бугровай часткі парная, найбольш простыя адносіны наглядаюцца ў лятучай мышы і двухутробкі, у якіх парнасць закладкі найбольш ясна. У чалавека, цяляці і свінні гэта парнасць парушана паяўленнем залозістых разрастанняў медыяльнага валіка. У развіцці бугровай часткі асобных форм наглядаюцца рэзкія адрозненні, апісаныя мной пры разглядзе фактычнага матэрыялу. Гэтыя адрозненні знаходзяцца ў сувязі з асаблівасцямі будовы гіпофіза дарослых форм, што дала повад Гохштэтэру адмаўляць наяўнасць тыповай бугровай часткі ў гіпофіза чалавека.

Таксама рана адзначаюцца асаблівасці ў развіцці бакавых долей. Мной указвалася ранняе ўзнікненне масіўнасці бакавых долей у лятучай мышы і двухутробкі. Характэрна, што бакавыя долі дэльфіна адагнуты назад, чалавека—наперад, што вядзе да паяўлення характэрнай для чалавека „каробкападобнай“ формы адэнагіпофіза. Адрозненні наглядаюцца і ў фармаванні пярэдняй долі, у якой раней усяго наступае ўтварэнне залозістых разрастанняў, што добра відаць пры параўнанні рэльефа франтальнай сценкі адэнагіпофіза чалавека, цяляці, свінні, лятучай мышы, двухутробкі і дэльфіна. Адрозненні сказваюцца ў форме, велічыні і палажэнні медыяльнага валіка, ва ўтварэнні варот, што было апісана мною вышэй. Гэтыя адрозненні моцна выражаны на ранніх стадыях развіцця і згладжваюцца на больш позніх, калі ўсе адносіны рэзка змяняюцца ў выніку разрастання залозістай масы органа. Вывучэнне гэтых адрозненняў прадстаўляе асобы інтарэс, бо яно дае магчымасць адзначыць чыста эмбрыя-

нальныя асаблівасці будовы ў межах больш вузкіх груп, якія не наглядаюцца ў іх у дэфінітыўным стане.

Адрозненні, якія наглядаюцца ў фармаванні прамежкавай часткі, звязаны з развіццём нервовай часткі. Так, у лятучай мышы прамежкавая частка толькі злёгку ўціснута ў напрамку поласці. Наяўнасць мезенхімнай праслойкі паміж прамежкавай часткай і нервовай дае магчымасць узнікненню залозістых разрастанняў прамежкавай часткі ў напрамку да нервовай.

Падобныя адносіны наглядаюцца ў цяляці, дзе прамежкавая частка рана пачынае ўтвараць эпітэліяльныя вырасты ў бок нервовай часткі. У больш позніх стадый цяляці прамежкавая частка адносна больш тоўстая ў параўнанні з яе становішчам у іншых відаў, мной даследваных. Тут у цяляці развіваецца „Eminentia cylindrica“.

На развіцці прамежкавай часткі свінні і апосума сказваецца моцнае пагружэнне нервовай часткі ў масу залозістай тканкі адэнагіпофіза. Прамежкавая частка ў свінні змяшчаецца кпераду, у апосума—кнізу.

У фармаванні краніяльных рагоў маюцца адрозненні, якія зводзяцца к рознай ступені разрастання і абхвату імі нервовай часткі, прычым з ходам развіцця форма рагоў рэзка мяняецца, аб чым можна судзіць па здымках мадэлей.

На ранніх стадыях развіцця гіпофіза свінні краніяльныя рогі характарызуюцца сваёй падоўжанай формай, што знаходзіцца ў сувязі з наступным пагружэннем нервовай часткі ў масу адэнагіпофіза. Краніяльныя рогі чалавека ўдзельнічаюць у фармаванні бугровай часткі, як істотны аддзел апошняга.

У апосума краніяльныя рогі рудыментарныя.

Вывучэнне злепкаў поласці і размяшчэння яе на зрэзах указвае на наяўнасць раду асаблівасцей, уласцівых кожнай форме.

Агульным і характэрным для развіцця гіпофіза сысуноў з'яўляецца змяшчэнне поласці ў бок нервовай часткі ў залежнасці ад разрастання пярэдняй часткі адэнагіпофіза. Адначасова ідзе ўскладненне контураў поласці, якое суправаджае працэс утварэння частак адэнагіпофіза. Характар ускладнення залежыць ад асаблівасцей фармавання частак адэнагіпофіза і, як следуе з вывучэння злепкаў, з'яўляецца праходзячым, бо ў далейшым поласць робіцца рудыментарнай або нават і зусім знікае. Характэрна тое, што ў больш блізкіх форм наглядаецца падабенства ў ходзе пераўтварэння поласці. Так, можна адзначыць падабенства пераўтварэння поласці ў цяляці, даследванага мной, і авечкі, апісанай Любергіцэнам.

Падобна адэнагіпофізу рэзкія адрозненні на ранніх стадыях мы знаходзім у развіцці нервовай часткі. Адрозненні

сказваюцца як у часе яе ўзнікнення, так і ў размерах, форме і палажэнні.

Нервовая частка паяўляецца амаль аднačасова з утварэннем кармана Ратке ў лятучай мышы і цяляці, у іншых форм, для якіх я меў раннія стадыі, нервовая частка закладаецца толькі к моманту ўтварэння гіпафізарнай ножкі.

У лятучай мышы нервовая частка мае кручкавідную форму з патоўшчаным дыстальным аддзелам.

У дэльфіна нервовая частка рэзка сплюснута ў дарзальна-вентральным напрамку, а пры разглядзе ззаду яе дыстальны аддзел мае акруглую форму. У цяляці з замыканнем пузырка адэнагіпофіза нервовая частка інтэнсіўна разрастаецца ў даўжыню аж да яго каўдальнага аддзела.

У свінні і апосума рана ўзнікае характэрнае пагружэнне нервовай часткі ў залозістую частку органа, але ў свінні яна выступае каўдальней задняй сценкі адэнагіпофіза, тады як у апосума яна параўнальна кароткая. Для чалавека і лятучай мышы характэрна кручкавідная форма нервовай часткі з моцным развіццём масы дыстальнага аддзела.

ВЫВАДЫ

З вышэйсказанага можна прысці к вываду, што ўжо на ранніх стадыях развіцця гіпофіза асобных форм сысуноў наглядаюцца істотныя адрозненні, якія датычацца ўсіх частак органа.

Адрозненні да таго характэрны, што дазваляюць без асобай цяжкасці на зрэзах і па мадэлях судзіць аб іх прыналежнасці к таму або іншаму сысуну. У той-жа час агульныя рысы падабенства ў развіцці гіпофіза ярка выражаны. Яны праяўляюцца ў агульнай форме і палажэнні кармана, у паяўленні патоўшчанага эпітэлія спераду кармана, далей у працэсах утварэння гіпафізарнай ножкі і далейшым лёсе апошняй. Агульнае падабенства наглядаецца і ў фармаванні аддзелаў гіпофіза на пэўным месцы закладкі, што дазваляе ўстанаўляць параўнальна анатамічную наменклатуру частак гіпофіза, і нарэшце ў працэсах, звязаных з пераўтварэннем і рэдукцыяй поласці адэнагіпофіза. Адрозненні праяўляюцца ў найбольш рэзкай ступені ў прадстаўнікоў больш аддаленых груп сысуноў. Вывучэнне развіцця і супастаўлення з літаратурнымі данымі прымушаюць мяне прысці да вываду, што *ў развіцці гіпофізаў у больш блізкіх форм маецца большая колькасць рыс падабенства, чым у развіцці іх у аддаленых форм.*

Можна адзначыць значнае падабенства ў развіцці гіпофіза ў розных відаў рукакрылых (Chiroptera), што следуе з супастаўлення маіх даных з данымі Вебера і Гохштэтэра. Імі адзначана характэрная закладка срэдзіннага валіка, якая

наглядалася мной таксама ў Eptesicus serotinus Schr. Тое-ж трэба сказаць аб парнасці закладкі бугровай часткі гіпофіза і рана наступаючай масіўнасці органа, таксама адзначанай Веберам і Гохштэтэрам.

Вялікая колькасць падабенстваў маецца ў развіцці гіпофіза ў жвачных (Ruminantia); так, развіццё гіпофіза ў цяляці мае вялікае падабенства ў развіцці яго ў авечкі (Ovis aries), апісанай Люберґіцэнам. Падабенства датычыцца формы кармана Ратке і асабліва выражана ў паяўленні характэрнай для абодвух „Eminentia cylindrica“, у сувязі з развіццём якой стаіць утварэнне значнага скаплення мезенхімы паміж задняй сценкай кармана і нервовай часткай, у змяненнях поласці і іншых дэталях развіцця гіпофіза. Такое падабенства наглядаецца і ў прыматаў, паколькі можна судзіць па даных Вордэмана.

Для таго каб зразумець наглядаемыя асаблівасці, неабходна супаставіць іх з асаблівасцямі дэфінітыўнай формы гіпофіза. Для гіпофіза гэта вельмі цяжкая задача, бо будова дэфінітыўнай формы рэзка адрозніваецца ад формы закладкі на ранніх стадыях і на працягу развіцця адбываюцца моцныя пераўтварэнні сценак гіпофіза, асабліва ў сувязі з разрастаннем яго залозістых элементаў.

Аднак, не гледзячы на гэтыя цяжкасці ў некаторых дэталях развіцця, можна адзначыць наяўнасць асаблівасцей адэкватных асаблівасцям дэфінітыўнага стану, як гэта было ўказана вышэй.

Такім чынам вывучэнне развіцця гіпофіза ў некалькіх прадстаўнікоў сысуноў паказвае, што адносіны антагенеза і філагенеза значна складаней, чым гэта звычайна прымаецца. Рад працэсаў у пачатку развіцця гіпофіза, як утварэнне кармана Ратке, яго адшнураванне ад эпітэлія глоткі і г. д. з'яўляюцца безумоўнымі рэкапітуляцыямі, аднаўленнем працэсаў, якія мелі месца ў аддаленых продкаў. Аднак, як гэта настойліва падкрэслівае праф. Лебёдкін, гэтыя рэкапітуляцыі не абязлічаны, не з'яўляюцца толькі паўтарэннем старадаўніх адносін, але маюць рад асаблівасцей, уласцівых вузкім групам, якія нават часткова прама звязаны з асаблівасцямі, наглядаемымі ў гіпофізе дарослай жывёлы.

Новае і старое, неагенетычнае і палінгенетычнае суіснуюць, і гэта мае першаступеннае значэнне для суджэння аб характары працэсаў, якія абумоўліваюць эвалюцыю жывёл.

ЦЫТАВАНАЯ ЛІТАРАТУРА

Erdheim, Zieglers Beitrage. Bd. 46 (1909).
Фукс Б., Известия Томского Гос. Университета (1928).
Fuchs B., Ztschr. f. Anat. u. Entwgesch. Bd. 72 (1924).
Hoberfeld., Anat. Anz. Bd. 35 (1910).

Hochstetter Fr. Beitrage zur Entwicklungsgeschichte des menschlichen Gehirus. II Teil. Wien. (1924).
Killian., цыт. па Б. Фукс.
Kraushaur. Z. Zool. 41 (1884).
Lubberhuizen, H. Ztschr. f. Anat. u. Entwgesch. Bd. 96 (1931).
Лебёдкін, С. И. Біягенетычны закон і тэорыя рэкапітуляцый. АН БССР, Менск, 1936.
Rudel, цыт. па F. Hochstetter'y.
Salzer. Arch. mikr. Anat. 51 (1898).
Tilney T. Intern. M. schr. f. Anat. u. Phys. 30 (1913).
Woerdeman M. Anat. Anz. Bd. 43 (1913).
Woerdeman M. Arch. f. mikr. Anat. Bd. 86 (1914).

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 1 (Homo)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Серыя 121. (Павеліч. 100).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза. Серыя VI. (Павеліч. 100).

Fig. 3. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Серыя 20. (Павеліч. 100).

Fig. 4. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Серыя X. (Павеліч. 100).

Fig. 5. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Серыя V. (Павеліч. 100).

Fig. 6. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Серыя 26. (Павеліч. 100).

ТАБЛІЦА № 1

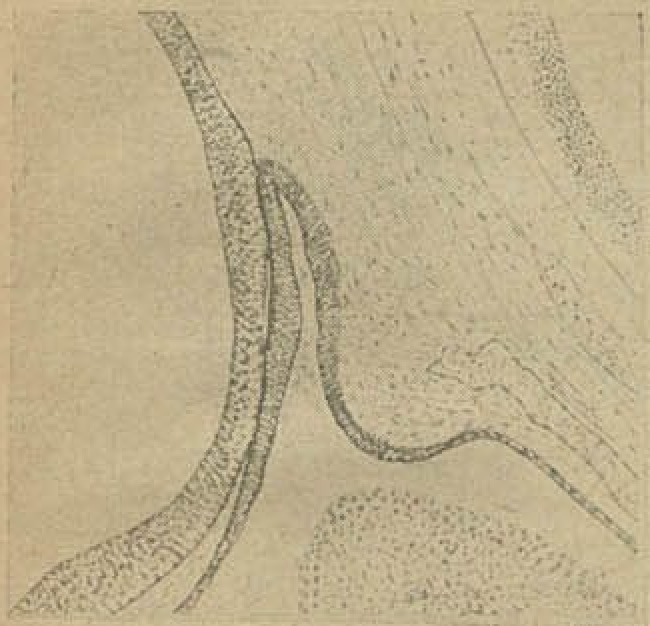


Fig. 1

Fig, 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

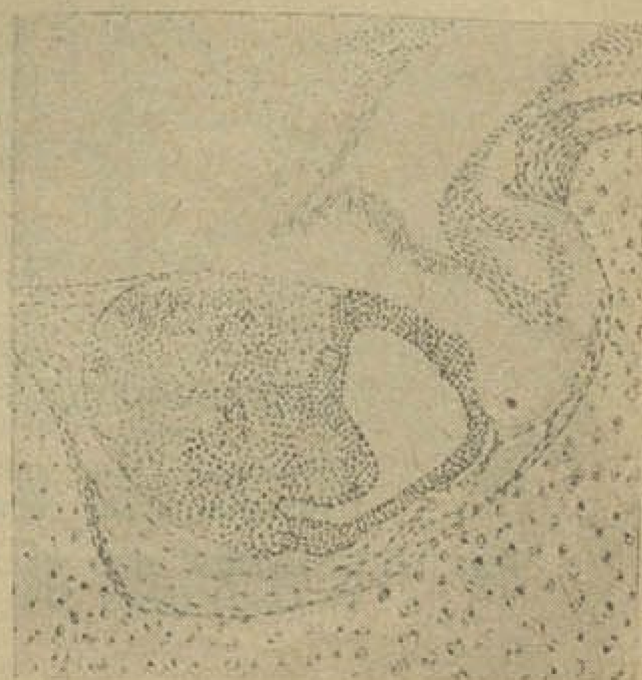


Fig. 6

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 2 (Homo)

Fig. 1. Срэдзінны зрэз праз закладку гіпофіза чалавека. Субдэфінітыўная серыя III G. (Павеліч. 75).

Fig. 2. Срэдзінны зрэз праз гіпофіз неданоска 8 месяцаў. (V G). (Павеліч. 50).

ТАБЛІЦА № 2

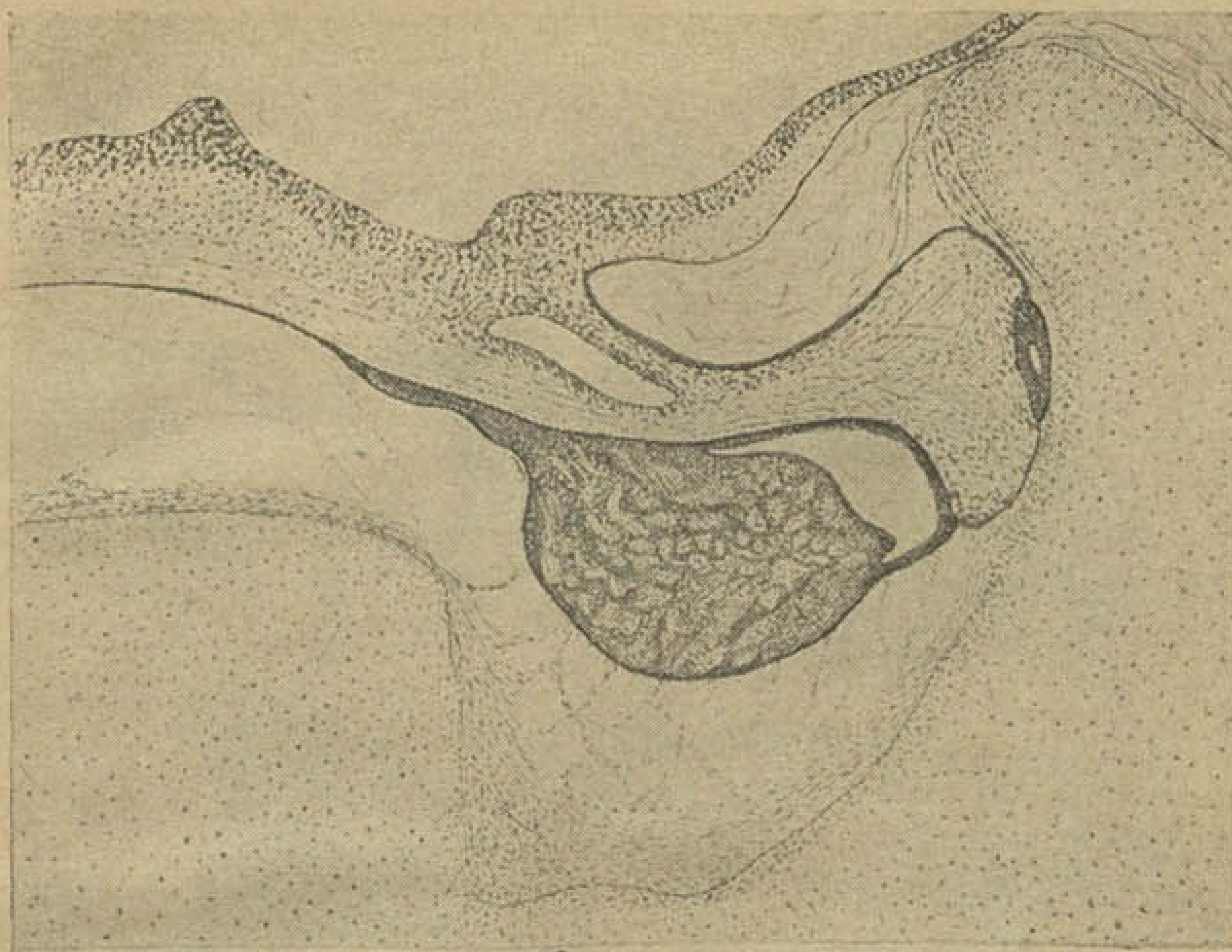


Fig. 1

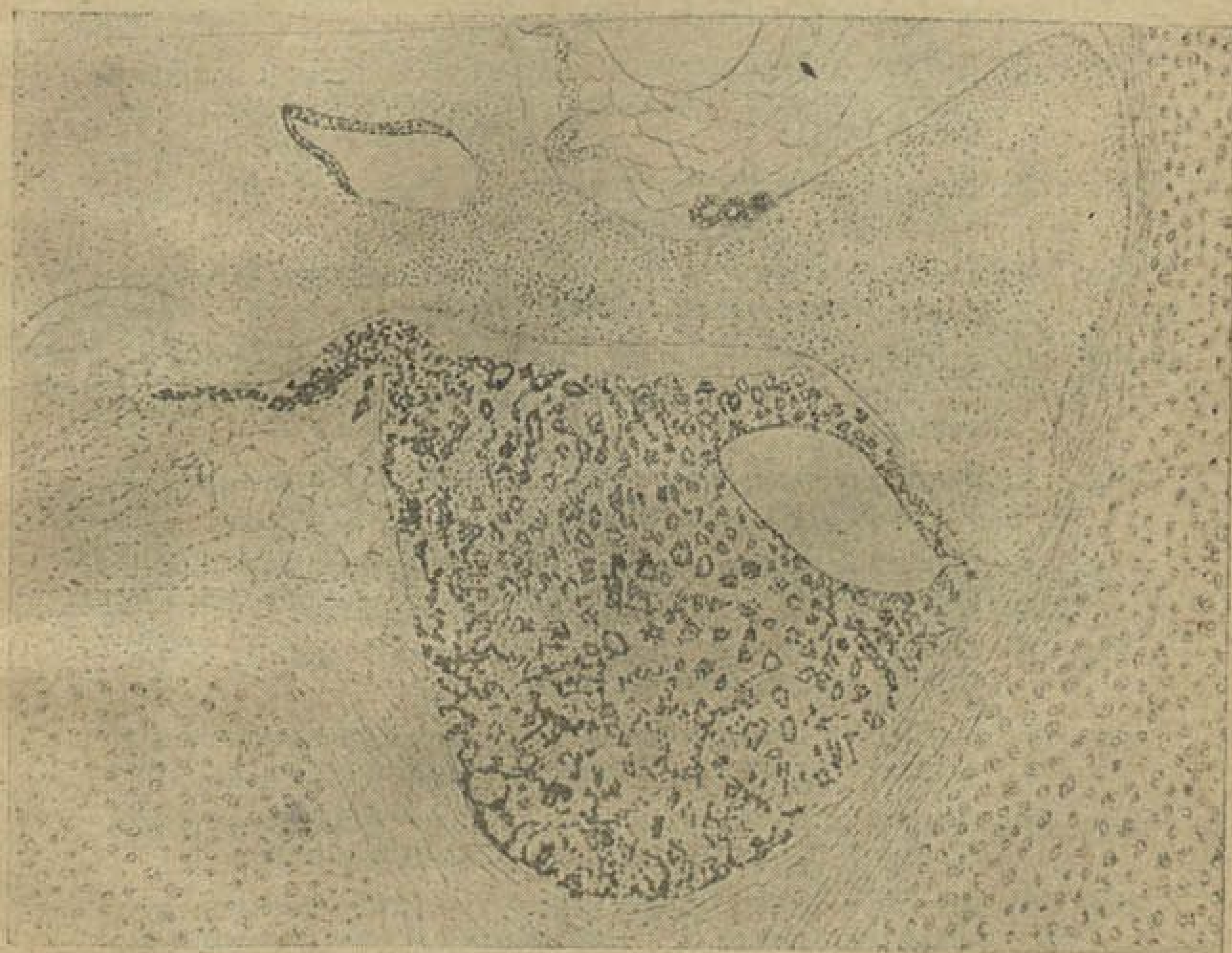


Fig. 2

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 3 (*Homo*)

Fig. 1. Выгляд кармана Ратке чалавека 121 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 2. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці кармана Ратке чалавека 121 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 150).

Fig. 3. Выгляд кармана Ратке чалавека. Серыя VI. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд злева закладкі гіпофіза чалавека 20 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 5. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза чалавека 20 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 6. Выгляд з дарзальнага боку закладкі гіпофіза чалавека. 101 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 7. Выгляд з франтальнага боку закладкі адэнагіпофіза чалавека 101 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 8. Выгляд закладкі гіпофіза чалавека V серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 9. Выгляд з франтальнага боку поласці адэнагіпофіза чалавека V серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 10. Выгляд з дарзальнага боку закладкі гіпофіза чалавека Серыя X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 11. Выгляд з франтальнага боку закладкі адэнагіпофіза чалавека. Серыя X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 12. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці закладкі адэнагіпофіза чалавека. Серыя X. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

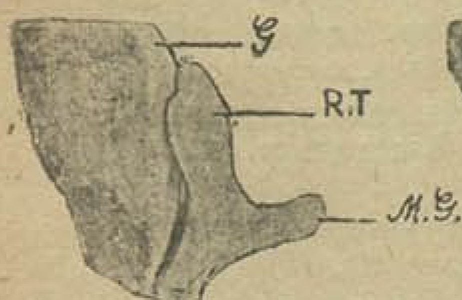


Fig 1

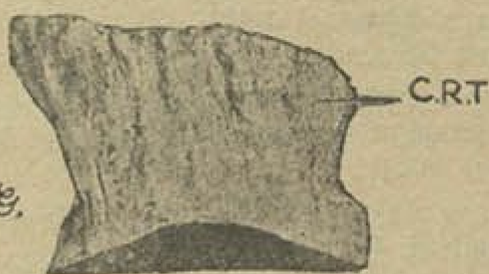


Fig 2

Fig 3

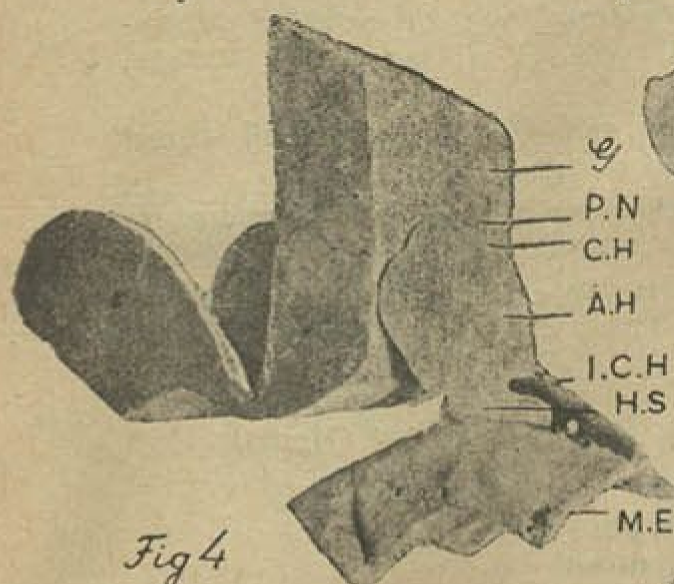


Fig 4

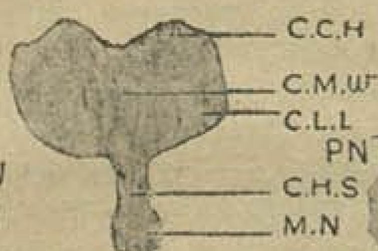


Fig 5

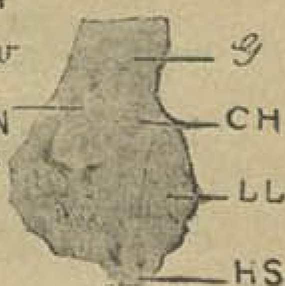


Fig 6

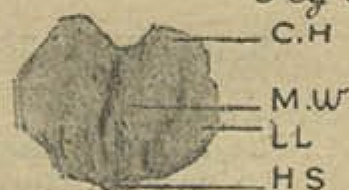


Fig 7

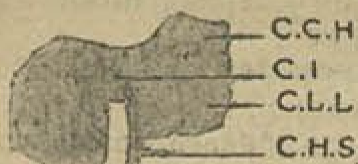


Fig. 9

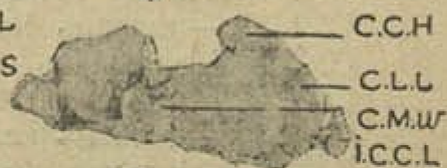


Fig 12

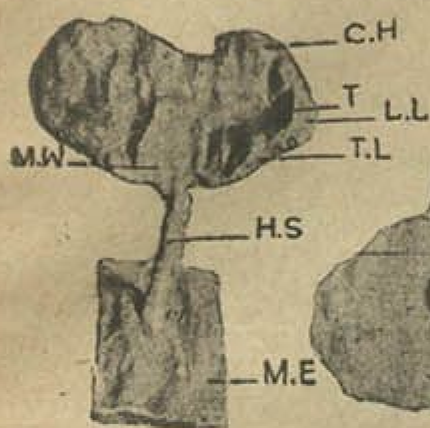


Fig 8

Fig 10

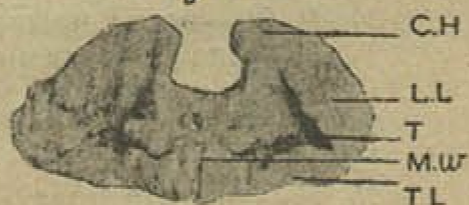


Fig 11

АБ'ЯСНЕННЕ ДА ТАБЛІЦЫ № 4 (Homo)

Fig. 1. Выгляд з дарзальнага боку закладкі гіпофіза чалавека 26 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 2. Выгляд з франтальнага боку закладкі адэнагіпофіза чалавека 26 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 3. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці закладкі адэнагіпофіза чалавека 26 серыі. (Пластычная мадэль, павеліч. 100).

Fig. 4. Выгляд з бакавога боку закладкі гіпофіза чалавека III серыі G. (Пластычная мадэль, павеліч. 75).

Fig. 5. Выгляд з верхняга боку закладкі адэнагіпофіза чалавека III серыі G. (Пластычная мадэль, павеліч. 75).

Fig. 6. Выгляд з франтальнага боку злепка поласці адэнагіпофіза чалавека III серыі G. (Пластычная мадэль, павеліч. 75).

Fig. 7. Выгляд з боку гіпофіза чалавека дэфінітыўнай серыі V G. (Пластычная мадэль, павеліч. 50).

Fig. 8. Выгляд з верхняга боку дэфінітыўнага адэнагіпофіза чалавека. (Пластычная мадэль, павеліч. 50).

Fig. 9. Выгляд поласці дэфінітыўнага адэнагіпофіза чалавека. (Пластычная мадэль, павеліч. 50).

АБ'ЯСНЕННЕ ЛІТАР ДА ТАБЛІЦЫ 3 і 4 (Homo)

A. H.—адэнагіпофіз
C. C. H.—поласць краніяльнага рога
C. H. S.—поласць гіпафізарнай ножкі
C. H.—краніяльны рог
C. I.—поласць—прамежкавы аддзел
C. L. L.—поласць бакавой долі
C. M. W.—поласць срэдзіннага валіка
C. T. L.—поласць трансверсальнага грабеньчыка
C. R. T.—поласць кармана Ратке
E.—эпітэліяльнае скапленне
G.—мозг
H. P. N.—месца прылягання нервовай часткі
H. S.—гіпафізарная ножка
I. C. H.—хорда
I. C. L. L.—адшнураваўшыйся ўчастак поласці
L. L.—бакавая доля
M. E.—эпітэлій рота
M. W.—срэдзінны валік
O. T.—верхні аддзел поласці
P. I.—прамежкавая частка
P. N.—нервовая частка
P. N. I.—варонка
P. N. D.—дыстальны аддзел нервовай часткі
P. T.—бугрыстая частка
R. T.—карман Ратке
T.—вароты адэнагіпофіза
T. L.—трансверсальны грэбень
U. T.—ніжні аддзел поласці

ТАБЛІЦА № 4

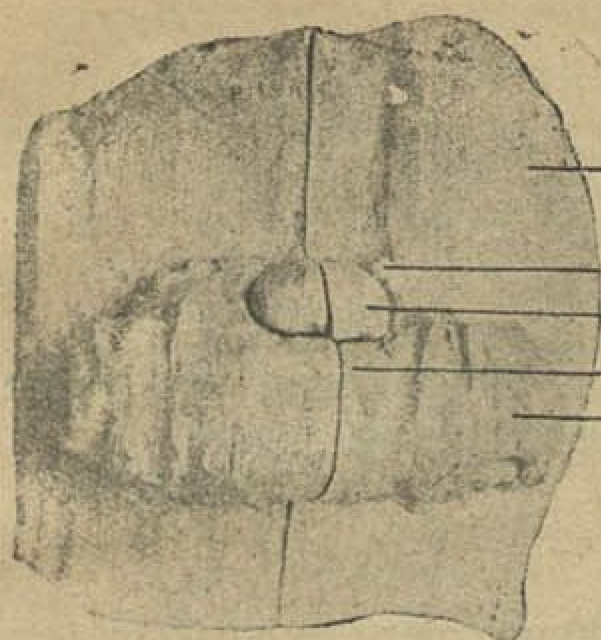


Fig. 1

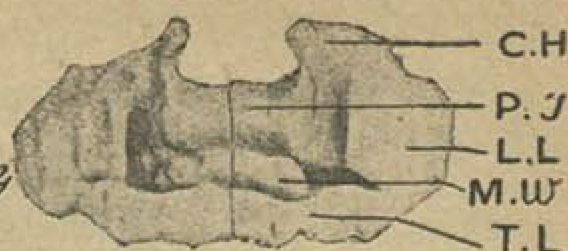


Fig. 2

Fig. 3

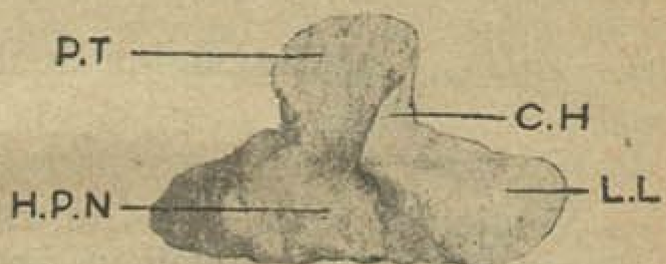


Fig. 5

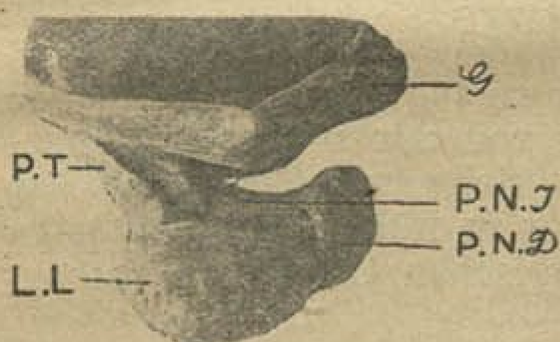


Fig. 4

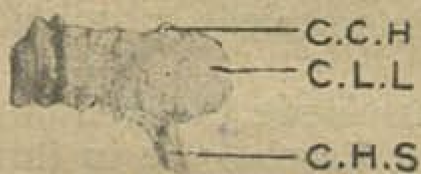


Fig 6

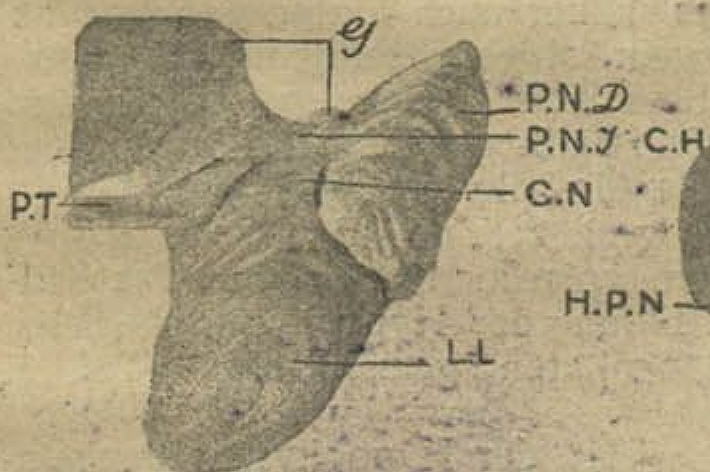


Fig. 7

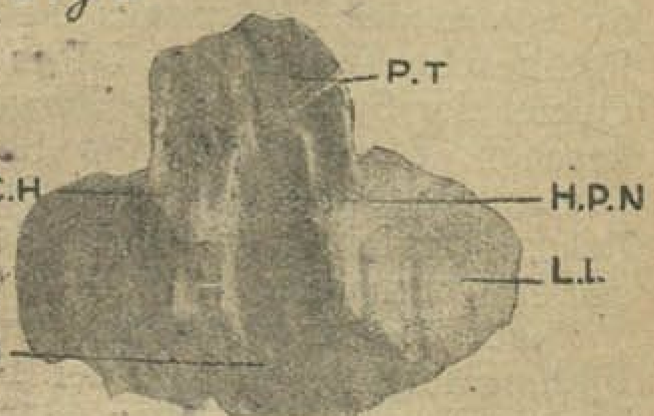


Fig. 8

Fig. 9

Hypophysenentwicklung beim Säugetieren und seine morphologische Deutung

III TEIL

Die Untersuchung der Entwicklung der Hypophyse des Menschen

(Allgemeine Schlussfolgerungen)

Docent P. I. GEHRKE

Vergleicht man den Entwicklungsgang der menschlichen Hypophyse mit denjenigen anderer von mir studierter Säugetiere (Fledermaus, Delphin, Kalb, Schwein, Opossum), so kommt man zum Schluss, dass sogar in frühen Stadien jeder Form eigene Unterschiede morphologischen Charakters vorhanden sind.

Einige Unterschiede treten früh auf. Wir finden sie in Form der Rathkeschen Tasche, die in ihren Einzelheiten bei Mensch, Fledermaus, Kalb, Schwein und Opossum verschieden ist. So ist bei der Fledermaus die Mittelleiste früh ausgeprägt, die Rathkesche Tasche des Kalbes stärker nach hinten gebogen im Gebiet der Spitze. Beim Schwein ist gleichzeitig mit der Rathkeschen Tasche auch die Sesselsche Tasche gut ausgeprägt. Die Rathkesche Tasche des Opossums gleicht mehr der menschlichen, vergleicht man aber die Modelle, so sind doch Unterschiede vorhanden (Taf. III, Fig. 1, 2; Taf. VII, Fig. 1, 2).

Nach der für alle Säugetiere typischen Rathkeschen Taschenbildung folgt der Prozess der Bildung des Hypophysenschenkels, deren Einzelheiten allen Säugetieren gemein sind (Taf. I, Fig. 1, 2, 3, 4).

Nach Beendigung des Prozesses der Hypophysenschenkelsbildung werden die Unterschiede morphologischen Charakters deutlicher (Taf. I, Fig. 56).

Das Adenohypophysenbläschen erhält beim Menschen die charakteristische Korbform (Taf. III, Fig. 8), die von Hochstetter beschrieben worden ist. Eine derartige Gestaltung wird nach meinen und der Angaben der Literatur bei anderen Formen nicht beobachtet.

Es bestehen entfernte Ähnlichkeitsmerkmale mit der Fledermaus, aber bei dieser Art wird früh auftretende Massivität der Seitenlappen, die beim Menschen fehlt, konstatiert, da die Seitenlappen der menschlichen Adenohypophyse in frühen Entwicklungstadien verflacht und an den Rändern gleichmässig nach vorn eingebogen sind, was zum Entstehen der Korbform der Adenohypophysenanlage führt (Taf. III, Fig. 10, 11; Taf. IV, Fig. 2).

Die nachfolgenden Entwicklungstadien betonen die spezifischen Eigentümlichkeiten in der Entwicklung der menschlichen Hypophyse noch mehr (Taf. II, IV).

Über das Vorhandensein der Eigentümlichkeiten findet man Hinweise in der Monographie Hochstetters (1924), der die Entwicklung der menschlichen Hypophyse mit derjenigen anderer Säugetiere vergleicht. Indem er Angaben Woerdemans über die Entwicklung der Hypophyse bei Affen der alten Welt anführt, kommt er zum Schluss, dass bis jetzt bei keinen Keim der Säugetiere Verhältnisse gefunden worden sind, die denen des menschlichen Keimes vollkommen ähnlich wären.

Die für den Menschen charakteristische „korbartige" Form der Adenohypophyse wurde von ihm bei keinem Keim anderer Säugetiere beobachtet.

Ebenso wie Hochstetter gelang es auch mir, Eigentümlichkeiten festzustellen, die in der Entwicklung aller der Hypophyse der Säugetiere allgemeinen Hypophysenabschnitte zum Ausdruck kommen.

Erstens erleiden die schon in Stadium der Taschenschliessung fixierten kranialen Hypophysenfortsätze charakteristische Entwicklung und Umwandlung, welche von der Entwicklung der Pars neuralis abhängen. Die Form dieser Fortsätze ist auch bei Fledermaus, Kalb, Schwein und Opossum verschieden. (Taf. V (2 Teil), Fig. 11, 13; Taf. VI, Fig. 3, 4, 5; Taf. VII, Fig. 3, 5, 9; Taf. III (1 Teil), Fig. 6, 10; Taf. III (3 Teil), Fig. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 und Taf. IV Fig. 1—8). Für die menschliche Hypophyse ist die relativ späte Bildung der Mittelleiste charakteristisch, die sich zuerst an den vorderen Wand bis zum Hypophysenschenkel ausbreitet. Weiter sondert sich die Mittelleiste immer mehr ab, indem sie das paare Organtor abgrenzt (Taf. III, Fig. 5, 7, 8, 11; Taf. IV, Fig. 2). Gleichzeitig teilt sie sich durch die Zwischenschicht der mesodermalen Elemente vom unteren Rande und Adenohypophysenschenkel ab.

Zum Unterschied von der Fledermaus und Beuteltier liegt die entwickelte Mittelleiste des Menschen transwersal (Taf. IV, Fig. 2).

Bei der Beschreibung der Stadien wurde darauf hingewiesen, dass der Mittelteil (zuerst der vordere Rand) des Adenohypophysenbläschens, in Gestalt frontaler Auswüchse wuchernd,

zur Bildung des abgesonderten Hypophysenabschnitts, der Pars tuberalis, führt (Taf. IV, Fig. 4, 5, 6, 7).

An der Formierung dieses Abschnitts nehmen die Epithelialelemente der Mittelleiste teil, wass schiessen lässt, das sich Pars tuberalis als Wucherung der erwähnten Adenohypophysenabschnitte bildet.

In der Entwicklung der Pars tuberalis der Hypophyse werden auch scharfe Unterschiede beobachtet, wovon man sich überzeugen kann, wenn man das Aussehen der frontalen Wand der Adenohypophysenmodelle des Menschen mit denjenigen von Fledermaus, Delphin, Kalb, Schwein und Opossum vergleicht.

Unterschieden werden in der Formierung der Seitenlappen beobachtet, die, sich nach vorn einbiegend, die Entstehung der für den Menschen charakteristischen korbartigen Anlageform ermöglichen und zur Bildung der lateralen, oberen und unteren Grenze des Adenophypophysentores führen.

In der Umgestaltung der Adenophypophysenhöhle werden auch die bei der Beschreibung der Modelle und Höhlenabgüsse festgestellten Eigentümlichkeiten beobachtet. Die Unterschiede hängen von den Besonderheiten der Formierung der Hypophysenabschnitte ab (Taf. I, II, III, IV).

Die Entwicklung der Pars neuralis hat auch ihre spezifischen Eigentümlichkeiten, die in der Bildung des distalen Abschnitts, im Verlängerungsgrad des Trichters und Kontakt mit den Adenohypophysenwänden zum Ausdruck kommen.

Bei Anführung des Eigentümlichkeiten muss dass Allgemeine nicht vergessen werden, das in der Hypophysenentwicklung des Menschen als eines Säugetieres besteht.

Die allgemeinen Merkmale zeigen sich in den Prozessen der Taschenbildung, der Bildung des Hypophysenschenkels, der Mittelleiste, der Seitenlappen, der kranialen Fortsätze und des erhöhten Teiles.

Somit kommen wir zum Schluss, dass die Entwicklung der menschlichen Hypophyse in vielen Einzelheiten von derjenigen anderer Säugetiere abweicht, während die Grundabschnitte sich nach einem allgemeinen Plan aus homologen Teilen des Adenohypophysenbläschens entwickeln, was die Entwicklung des Organs mit derjenigen bei verschiedenen anderen Säugetieren vergleichen lässt.

ZUSAMMENFASSUNG

Wie in der Einführung erwähnt wurde, verfolgte vorliegende Arbeit als Ziel das Studium der ontogenetischen Entwicklung der Hypophyse bei einer Reihe von Vertretern der Säugetiere vom Gesichtspunkte der Feststellung ihrer Formierung auf Grund allgemeiner Ähnlichkeiten. Ich war bemüht zu beobachten, wie weit sich Merkmale allgemeiner Ähnlichkeit in frühen Entwicklungsstadien erstrecken und welche Unterschiede und wie früh sich dabei beobachten lassen.

Ebenso sollte festgestellt werden, ob die Eigentümlichkeiten in der Entwicklung als adäquate, den definitiven Zustand des Organs bei den nachfolgenden Formen charakterisierende Eigentümlichkeiten werden müssen.

Eine derartige Untersuchung gelang mir am eingehendsten bei Mensch, Kalb und Schwein durchzuführen, wo ich die Möglichkeit hatte, die definitive Form den Anfangsstadien der Entwicklung gegenüberzustellen. Die Untersuchung anderer Repräsentanten, wie Fledermaus, Delphin und Beutelratte, gestattete, da Präparate ausgewachsener Tiere fehlten, nur die charakteristischen Eigentümlichkeiten anfänglicher Entwicklungsstadien der Hypophyse der Säugetiere festzustellen. Diese Schlussfolgerungen erscheinen nicht als erschöpfende und müssen durch weitere Beobachtungen ergänzt werden.

An sagittalen Schnitten junger Säugetierkeime sieht man deutlich, dass die vordere epitheliale Wand der Rathkeschen Tasche verdickt ist. Diese Verdickung des Epithels der vorderen Wand erscheint als charakteristisches allgemeines Merkmal der Hypophysenanlage bei den Säugetieren.

Kraushaar beschrieb sie beim Keim der Maus, *Salzer* beim Meerschweinchen und Schwein, *Lubberhuisen* beim Schaf. Er konstatierte auch die Tatsache einer Höhenzunahme des Epithels an ber Berührungsstelle mit der Wand der Anlage der Zwischenhirnblase, was besondere Beachtung verdint. Man kann zulassen, dass eine derartige Berührung für den Prozess der Differenzierung des Taschenepithels von Bedeutung ist. Die Taschenformierung ist bei allen von mir untersuchten Säugetieren in ganzen gleichartig und von zahlreichen Authoren beschrieben worden.

Woerdemann sagt hinsichtlich der Hypophysenentwicklung der Wirbeltiere, dass sich die Hypophysen der verschiedenen Säugetierklassen nach ein und demselben Typus entwickeln. Tritt man an die Frage nur vom Gesichtspunkt des Auffindens von Allgemeinem heran, so ist er zweifellos im Recht, da im Beginn der Entwicklung in der Tat eine Platte verdickten Epithels entsteht. Aus dieser Platte bildet sich direkt vor der Schlundmembran die typische Rathkesche Tasche. Studieren wir aber die Form dieser Tasche eingehend, so können wir uns leicht davon überzeugen, dass sowohl in seiner allgemeinen Form (in Krümmungsgrad nach vorne) als auch in der Bildung der Mittelleiste bei den verschiedenen Säugetieren deutliche Unterschiede bestehen.

Die Rathkesche Tasche des Kalbes wird durch ihre nach hinten zurückgebogene Spitze charakterisiert, die des Schweines durch Verbindung mit der Chorde, die der Beutelratte durch Einbucht an der vorderen Oberfläche. Die Rathkesche Tasche des Menschen hat dorsale Abweichung. Merkliche Unterschiede bestehen auch in anderen Eigentümlichkeiten der Taschenform bei den verschiedenen Tieren, so dass es mir in keinem Fall gelungen ist, Übereinstimmung in der Struktur zu konstatieren.

Das Material, das mir zur Verfügung stand, genügte vollkommen, um rein individuelle Abweichung ausschliessen zu können.

Die am Stadium der Rathkeschen Tasche fixierten Unterschiede erhalten mit der Umwandlung dieser Tasche in das Bläschen der Adenohypophyse noch grössere Ausprägung. Die Umgestaltung der Tasche in das Adenohypophysenbläschen, die Bildung des Hypophysenschenkels und dessen nachfolgende Reduktion verlaufen, wie aus meinen Beobaahtungen und den Angaben der Literatur hervorgeht, bei den verschiedenen Säugetierformen gleichartig. Mit der Schliessung des Adenohypophysenbläschens entwickeln sich an ihm die für die Adenohypophyse der Säugetiere charakteristischen Teile, wie der erhöhte Teil, die Seitenlappen, die Vorderlappen, der Zwischenteil und die kranialen Hörner.

Beim Vergleich dieser Teile bei verschiedenen Vertretern der Säugetiere konnte ich diese charakteristischen Unterschiede feststellen.

Besonderes Interesse verdient das Studium der Entwicklung der Pars tuberalis, wo die am meisten charakteristischen Unterschiede beobachtet werden. Die Entwicklung der Pars tuberalis ist bei allen Formen mit dem Gebiet der Mittelleiste und der Seitenlappen verbunden, deren frontale Wand in nächsten Nähe des Hypophysenschenkels Wucherung drüsiger Elemente gibt. Die Anlage des erhöhten Teiles ist eine paare; die einfachsten Beziehungen werden bei der Fledermaus und Beutel-

ratte beobachtet, wo die Paarheit der Anlage am deutlichsten ist. Beim Menschen, Kalb und Schwein wird diese Paarheit durchs Auftreten der drüsigen Wucherungen der medialen Leiste gestört. In der Entwicklung des erhöhten Teils einzelner Formen werden scharfe Unterschiede beobachtet, deren Beschreibung bei der Betrachtung des tatsächlichen Materials stattgefunden hat. Diese Unterschiede befinden sich im Zusammenhang mit den Eigentümlichkeiten der Hypophysenstruktur ausgewachsener Formen, was *Hochstetter* dazu veranlasste, das Vorhandensein des erhöhten typischen Teils bei der Hypophyse des Menschen in Abrede zu stellen.

Ebenso früh werden die Eigentümlichkeiten in der Entwicklung der Seitenlappen beobachtet. Von mir wurde auf das frühe Entstehen der Massivität der Seitenlappen bei Fledermaus und Beutelratte hingewiesen. Charakteristisch ist, dass die Seitenlappen des Delphins nach hinten, die des Menschen nach vorne umgebogen sind, was zum Auftreten der für den Menschen charakteristischen „korbartigen" Adenohypophysenform führt, Unterschiede treten auch in der Gestaltung des Vorderlappens auf, wo es zuerst zur Bildung der drüsigen Wucherungen kommt, was beim Vergleich des Reliefs der frontalen Wand der Adenohypophyse bei Mensch, Kalb, Schwein, Fledermaus und Delphin sichtbar ist. Die Unterschiede kommen in Form, Grösse und Lage der medialen Leiste, sowie in Torbildung zum Ausdruck, wovon oben die Rede war. Diese Unterschiede sind in frühen Entwicklungsstadien stärker ausgeprägt und gleichen sich in späteren aus, wenn alle Beziehungen infolge der Wucherung der drüsigen Organmasse scharfe Änderung erfahren. Das Studium dieser Unterschiede ist besonders interessant, da es uns gestattet, rein embryonale, im definitiven Zustande nicht vorkommende Eigentümlichkeiten der Struktur in den Grenzen engerer Gruppen zu beobachten.

Die in der Formierung des Zwischenteils vorkommenden Unterschiede stehen mit der Entwicklung des Nerventeils in Zusammenhang. So ist der Zwischenteil bei der Fledermaus in der Richtung zur Höhle nur leicht eingedrückt. Das Vorhandensein der mesenchymen Zwischenschicht zwischen dem Zwischen- und Nerventeil ermöglicht das Entstehen der drüsigen Wucherungen des Zwischenteils in der Richtung zum Nerventeil.

Ein ähnliches Verhältnis wird beim Kalb beobachtet, wo der Zwischenteil früh beginnt, epithetiale Auswüchse in der Richtung zum Nerventeil auszubilden. Bei späteren Stadien des Kalbes ist der Zwischenteil im Verhältnis zu seinem Zustande bei anderen von mir untersuchten Arten relativ dicker. Hier entwickelt sich beim Kalbe „Eminentia cylindrica".

In der Entwicklung des Zwischenteils des Schweines und Opossum äussert sich das starke Versinken des Nerventeils in

die Masse des drüsigen Adenohypophysengewebes. Der Zwischenteil verschiebt sich beim Schwein nach vorn, beim Opossum nach unten.

In der Formierung der kranialen Hörner bestehen in verschiedenem Wucherungsgrad und im Grad ihrer Umfassung des Nerventeils zum Ausdruck kommende Unterschiede, wobei sich die Form der Hörner mit dem Entwicklungsgang scharf ändert, was man nach den Modellaufnahmen beurteilen kann.

So charakterisieren sich die kranialen Hörner in frühen Entwicklungsstadien der Hypophyse des Schweins durch ihre verlängerte Form, was mit dem nachfolgenden Versinken des Nerventeils in die Adenohypophysenmasse in Verbindung steht. Die kranialen Hörner des Menschen nehmen an der Formierung des erhöhten Teiles als wesentlicher Abschnitt des letzteren teil.

Beim Opossum sind die kranialen Hörner rudimentär.

Das Studium der Höhlenabgüsse und Höhlenlage an den Schnitten weist auf das Vorhandensein einer Reihe von jeder Form eigenen Besonderheiten hin.

Allgemein und charakteristisch für die Entwicklung der Hypophyse der Säugetiere erscheint die Höhlenverschiebung in der Richtung des Nerventeils je nach dem Wachstum des vorderen Adenohypophysenteils. Gleichzeitig findet Komplikation der Höhlenumrisse statt, die den Prozess der Bildung der Adenohypophyse begleiten. Der Charakter der Komplikation hängt von den Eigentümlichkeiten der Formierung der Adenohypophysenteile ab und erscheint, wie aus dem Studium der Abgüsse hervorgeht, als Übergangscharakter, da die Höhle im weiteren rudimentär wird oder vollkommen verschwindet. Charakteristisch ist, dass bei näheren Formen Ähnlichkeit im Gang der Höhlenumwandlung beobachtet wird. So kann die Ähnlichkeit der Höhlenumwandlung beim Kalbe, das von mir, und beim Schaf, das von *Lubberhuizen* beschreiben wurde, angeführt werden.

Ähnlich wie bei der Adenohypophyse finden wir scharfe Unterschiede in verschiedenen Stadien der Entwicklung des Nerventeils. Die Unterschiede kommen sowohl in der Zeit ihres Entstehens, als auch in Dimension, Form und Lage zum Ausdruck.

So erscheint der Nerventeil fast gleichzeitig mit der Bildung der Rathkeschen Tasche bei Fledermaus und Kalb; bei anderen Formen, für welche ich frühe Stadien hatte, legt sich der Nerventeil erst im Moment der Hypophysenschenkelbildung an.

Bei der *Fledermaus* hat der Nerventeil hakenartige Form mit verdicktem distalem Abschnitt.

Beim *Delphin* ist der Nerventeil stark verflacht in dorsalventraler Richtung und sein distaler Abschnitt hat, von hinten

gesehen, runde Form. Beim Kalb wächst mit Schliessung des Adenohypophysenbläschens der Nerventeil intensiv in die Länge, und zwar bis zu seinem kaudalen Abschnitt. Beim Schwein und Opossum beginnt früh das charakteristische Versinken des Nerventeils in den drüsigen Teil des Organs, aber beim Schwein tritt er kaudaler als die hintere Adenohypophysenwand hervor, während er beim Opossum relativ kurz ist. Für Mensch und Fledermaus ist die hakenartige Form des Nerventeils mit Starker Entwicklung der Masse des distalen Abschnitts charakteristisch.

Schlussfolgerungen

Aus Obengesagtem kann man schliessen, dass schon in frühen Entwicklungsstadien der Hypophyse der einzelnen Säugetierformen wesentliche, alle Organteile betreffende Unterschiede beobachtet werden.

Die Unterschiede sind so charakteristisch, dass man an Schnitten und Modellen ohne besondere Mühe erkennen kann, welchem Säugetier sie angehören. Gleichzeitig sind die allgemeinen Ähnlichkeitsmerkmale in der Hypophysenentwicklung scharf ausgeprägt. Sie äussern sich in der allgemeinen Form und Lage der Tasche, im Auftreten verdickten Epithels vor der Tasche, dann in Prozessen der Hypophysenschenkelbildung sowie im weiteren Schicksal des Schenkels.

Allgemeine Ähnlichkeit wird auch in der Formierung der Hypophysenabschnitte an einem bestimmten Anlagepunkt beobachtet, was die Feststellung einer vergleichend-anatomischen Nomenklatur der Hypophysenteile zulässt. Ähnlichkeit kommt auch in den mit den Umwandlung und Reduktion der Adenohypophysenhöhle in Verbindung stehenden Prozessen zum Ausdruck. Die Unterschiede treten am schärfsten bei den Vertretern entfernterer Säugetiergruppen hervor. Das Studium der Entwicklung, sowie der Vergleich mit den Angaben der Literatur bringen mich zur Schlussfolgerung, dass *in der Entwicklung der Hypophysen näherer Formen mehr Ähnlichkeitsmerkmale existieren, als in der Entwicklung der Hypophysen entfernter Formen.*

Bedeutende Ähnlichkeit in der Hypophysenentwicklung kann bei den verschiedenen Arten der Handflügler (Chiroptera) beobachtet werden, was aus der Gegenüberstellung meiner Ergebnisse und derjenigen *Webers* und *Hochstetters* hervorgeht. So wird von ihnen die charakteristische Anlage der Mittelleiste, die auch von mir beim Eptesicus serotinus Schr. beobachtet wurde, angeführt. Es muss auch die Paarheit der Anlage des erhöhten Hypophysenteils, sowie die früh eintretende Massivität des Organs erwähnt werden, die auch von *Weber* und *Hochstetter* festgestellt worden ist.

Eine grosse Anzahl von Ähnlichkeiten in der Hypophysenentwicklung besteht bei den Wiederkäuern (Ruminantia); so besitzt die Hypophysenentwicklung beim Kalb grosse Ähnlichkeit mit derjenigen beim Schaf (Ovis aries), die *Lubberhuizen* heschrieben hat. Die Ähnlichkeit betrifft die Form der Rathkeschen Tasche und kommt insbesondere im Auftreten der für beide charakteristischen „Eminentia cylindrica" zum Ausdruck, deren Entwicklung die Bildung bedeutender Mesenchymanhäufung zwischen der hinteren Taschenwand und dem Nerventeil beeinflussst; Ähnlichkeit existiert auch in den Veränderungen der Höhle und in anderen Einzelheiten der Hypophysenentwicklung. Eine derartige Ähnlichkeit wird, nach Angaben *Woerdemans*, auch bei Primaten beobachtet.

Um die beobachteten Eigentümlichkeiten verstehen zu können, müssen sie mit den Eigentümlichkeiten der definitiven Hypophysenform verglichen werden. Für die Hypophyse ist das eine schwierige Aufgabe, da die Struktur der definitiven Form von derjenigen der Anlage in frühen Stadien scharf abweicht und im Entwicklungsverlauf starke Umwandlungen der Hypophysenwände erfolgen, insbesondere im Zusammenhang mit der Wucherung ihrer drüsigen Elemente.

Aber ungeachtet dieser Schwierigkeiten kann man in einigen Entwicklungseinzelheiten das Vorhandensein von Einzelheiten, die des definitiven Zustandes adäquat sind, wovon oben die Rede war, bestimmen.

Somit zeigt das Studium der Hypophysenentwicklung bei einigen Repräsentanten der Säugetiere, dass die Beziehungen der Ontogenese und Phylogenese bedeutend komplizierten sind, als gewöhnlich angenommen wird. Eine Reihe von Prozessen im Beginn der Hypophysenentwicklung, wie die Bildung der Rathkeschen Tasche, ihre Abschnürung vom Schlundepithel etc. erscheinen als unbedingte Rekapitulationen, als Wiederholung bei entfernten Ahnen vorgekommener Prozesse. Diese Rekapitulationen sind aber, was *Lebedkin* durchaus betont, nicht verallgemeinert, erscheinen nicht ausschliesslich als Wiederholung ältester Beziehungen, sondern haben eine Reihe von Eigentümlichkeiten, die engen Gruppen eigentümlich sind, die sogar direkt mit den in der Hypophyse des ausgewachsenen Tieres beobachteten Eigentümlichkeiten in Zusammenhang stehen.

Neues und Altes, Neogenetisches und Palingenetisches existiert; das hat erstgradige Bedeutung bei Beurteilung des Charakters der die Evolution der Tiere bedingenden Prozesse.

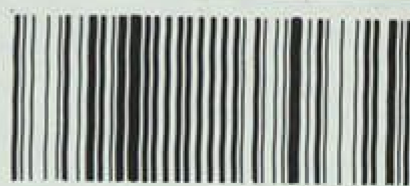
ЗМЕСТ

Адказны рэдактар Манахаў.

Адказны карэктар М. Кавалёва.
Тэхн. рэдактар В. Свірыдаў.

Здана ў вытворчасць 19/II 1936. Падпісана да друку 20/VI 1936. Фармат паперы 62×94 см.
Друкаваных аркушоў 11¾. Заказ № 84. Галоўлітбел № 3354. Тыраж 750 экз.

Друкарня Акадэміі Навук БССР.


B0000002378171